

Gesichtsform und Attraktivität

Diplomarbeit
in der Fachrichtung Psychologie
der Universität des Saarlandes

vorgelegt von
Markus Becker

Betreuer: PD Dr. Ronald Henss

Saarbrücken 2003

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	VII
1 Einleitung	1
1.1 Die menschliche Gesichtsform als Untersuchungsgegenstand	3
1.2 Theorien und empirische Befunde der Attraktivitätsforschung	12
1.3 Gesichtsform und Attraktivität - die eigenen Untersuchungen	29
2 Empirische Untersuchungen	32
2.1 Vorversuch: Die Zuordnung von Gesichtsformen	33
2.1.1 Methoden	33
2.1.1.1 Stimulusmaterial	33
2.1.1.2 Ablauf der Untersuchung	34
2.1.1.3 Versuchspersonen	36
2.1.2 Ergebnisse	38
2.2 Erstellen der Durchschnittsgesichter und Bildvarianten	42
2.3 Experiment 1	45
2.3.1 Methoden	45
2.3.1.1 Versuchsplan	45
2.3.1.2 Stimulusmaterial und Ablauf der Untersuchung	47
2.3.1.3 Hypothesen	48
2.3.1.4 Versuchspersonen	49
2.3.2 Ergebnisse	51
2.4 Experiment 2	53
2.4.1 Methoden	53
2.4.1.1 Versuchsplan	54
2.4.1.2 Stimulusmaterial und Ablauf der Untersuchung	55
2.4.1.3 Hypothesen	56
2.4.1.4 Versuchspersonen	58
2.4.2 Ergebnisse	60
2.4.2.1 Auswertung der Attraktivitätswerte für verschiedene Gesichtsformen	60
2.4.2.2 Vergleich der Einzelbilder mit den Durchschnittsgesichtern	71

3 Diskussion	74
Anhang	87
Literatur	93

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1:	Keanu Reeves, Johnny Depp	1
Abbildung 1.2:	Entsprechende Gesichtsformen bei Mensch und Tier	3
Abbildung 1.3:	Kopfumrisse nach Lavater	4
Abbildung 1.4:	Ruhe- und Ernährungsnaturell, Bewegungsnaturell, Denk- und Empfindungsnaturell nach Carl Huter	5
Abbildung 1.5:	Verstandestyp, motorischer Typ, vitaler Typ	5
Abbildung 1.6:	Steile Eiform des athletisch Schizophrenen	6
Abbildung 1.7:	Schematische Darstellung frontaler Gesichtsumrisse: Flaches Fünfeck, breite Schildform, steile Eiform, verkürzte Eiform	7
Abbildung 1.8:	Klassifikationsschema nach Knußmann	8
Abbildung 1.9:	Klassifikationsschema nach Enlow und Hans	8
Abbildung 1.10:	Schemazeichnungen verschiedener Gesichtsumrisse	9
Abbildung 1.11:	Durchschnitt und Originalbild der ovalen Gesichtsform bei Frauen; Durchschnitt und Originalbild der rechteckigen Gesichtsform bei Männern	9
Abbildung 1.12:	Dolicocephalus und Brachycephalus	10
Abbildung 1.13:	Der menschliche Unterkiefer	11
Abbildung 1.14:	Durchschnittsbild, nach der Methode von Galton erstellt	16
Abbildung 1.15:	Markante Gesichtsform eines aus zwei Modells erstellten Durchschnittsbildes	17
Abbildung 1.16:	Kindliche Gesichtsform beim Mann, ausgeprägte Erwachsenenmerkmale bei einer Frau	19
Abbildung 1.17:	Schädel eines Kindes, Erwachsenenschädel	20
Abbildung 1.18:	Frauenschwarm mit Kindchenmerkmalen	21
Abbildung 1.19:	Durchschnittsbild, feminisierte Variante	22
Abbildung 1.20:	Schemazeichnungen eines männlichen und weiblichen Erwachsenenkopfes	22
Abbildung 1.21:	Submissionsgesicht, Standardgesicht, Dominanzgesicht	23
Abbildung 1.22:	Stimulusbilder zur Untersuchung von Dominanz und Attraktivität	23
Abbildung 1.23:	Um 50% feminisierte und vermännlichte Gesichter	25

Abbildung 1.24: Composite und Originalbild der rechteckigen Gesichtsform bei Frauen	30
Abbildung 1.25: Originalbild und Bildvarianten	31
Abbildung 2.1: Instruktionen des Vorversuches	35
Abbildung 2.2: Versuchsanordnung des Vorversuches	35
Abbildung 2.3: Altersverteilung der Versuchspersonen beim Vorversuch	37
Abbildung 2.4: Nutzerhäufigkeit der deutschen und englischen Sprachversion	37
Abbildung 2.5: Kreisförmiger Gesichtsumriss, Mischform	38
Abbildung 2.6: Schemazeichnungen der untersuchten Gesichtsformen bei Männern und Frauen	40
Abbildung 2.7: Benutzeroberfläche des Face-Toolkits, mit Landmarken markiertes Gesicht	42
Abbildung 2.8: Durchschnittsgesichter/weiblich, Durchschnittsgesichter/männlich	43
Abbildung 2.9: Durchschnittsgesicht 'quadratisch', Originalgesicht und Bildvarianten, Durchschnittsgesicht 'rautenförmig'	44
Abbildung 2.10: Instruktionen in Experiment 1	47
Abbildung 2.11: Versuchsanordnung in Experiment 1	48
Abbildung 2.12: Altersverteilung der Versuchspersonen in Experiment 1	49
Abbildung 2.13: Instruktionen in Experiment 2	55
Abbildung 2.14: Versuchsanordnung in Experiment 2	56
Abbildung 2.15: Altersverteilung der Versuchspersonen in Experiment 2	58
Abbildung 2.16: Mittlere Attraktivitätswerte der männlichen Originalbilder aller Gesichtsformen	61
Abbildung 2.17: Mittlere Attraktivitätsratings für verschiedene Gesichtsformen männlicher Originalbilder differenziert nach dem Versuchspersonengeschlecht	63
Abbildung 2.18: Mittlere Attraktivitätsratings beider Versuchspersonengeschlechter für männliche Originalbilder differenziert nach den einzelnen Gesichtsformen	63
Abbildung 2.19: Haupteffekt für den Faktor 'Individuum' und Interaktionseffekt zwischen den Faktoren 'Individuum' und 'Sprachversion'	64
Abbildung 2.20: Mittlere Attraktivitätswerte der männlichen Durchschnittsbilder aller Gesichtsformen	65
Abbildung 2.21: Mittlere Attraktivitätswerte der weiblichen Originalbilder aller Gesichtsformen	66

Abbildung 2.22: Mittlere Attraktivitätsratings für die einzelnen Original- bilder weiblicher Stimuluspersonen differenziert nach dem Geschlecht der Versuchspersonen	68
Abbildung 2.23: Mittlere Attraktivitätswerte der weiblichen Durch- schnittsbilder aller Gesichtsformen	69
Abbildung 2.24: Mittlere Attraktivitätsratings bei rechteckigen Frauen- gesichtern	72
Anhang A: Stimulusbilder in Experiment 1	87
Anhang B: Stimulusbilder in Experiment 2	89

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1:	Zuordnungshäufigkeiten zweier Bilder im Vorversuch	38
Tabelle 2.2:	Zuordnungshäufigkeiten der männlichen Stimulusbilder	40
Tabelle 2.3:	Zuordnungshäufigkeiten der weiblichen Stimulusbilder	41
Tabelle 2.4:	Versuchsplan einer untersuchten Gesichtsform in Experiment 1	46
Tabelle 2.5:	Kreuztabelle 'Geschlecht der Versuchspersonen' x 'Geschlecht der Stimuluspersonen'	50
Tabelle 2.6:	Mittlere Ränge der Bildvarianten der jeweils vier Gesichts- formen bei männlichen und weiblichen Stimuluspersonen	51
Tabelle 2.7:	Ergebnisse des Friedman-Tests	52
Tabelle 2.8:	Kreuztabelle 'Sprache' x 'Geschlecht der Stimuluspersonen'	59
Tabelle 2.9:	Kreuztabelle 'Geschlecht der Versuchspersonen' x 'Geschlecht der Stimuluspersonen'	60
Tabelle 2.10:	Mittlere Attraktivitätswerte der männlichen Originalbilder aller Gesichtsformen	62
Tabelle 2.11:	Mittlere Attraktivitätswerte der männlichen Durchschnitts- bilder aller Gesichtsformen	65
Tabelle 2.12:	Mittlere Attraktivitätswerte der weiblichen Originalbilder aller Gesichtsformen	67
Tabelle 2.13:	Mittlere Attraktivitätswerte der weiblichen Durchschnitts- bilder aller Gesichtsformen	69
Anhang C:	Vollständige Übersichten über die Ergebnisse der Varianz- analysen für Original- und Durchschnittsbilder beider Geschlechter (Experiment 2)	90

1 Einleitung

„Es gibt sechs Milliarden menschliche Gesichter auf der Erde, und bemerkenswerterweise ist jedes von ihnen einzigartig.“

Bates und Cleese (2001, S.42)

Tagtäglich begegnen wir unzähligen Menschen, sehen in unzählige Gesichter und fällen in der Regel innerhalb kürzester Zeit ein Urteil darüber, ob uns unser Gegenüber attraktiv erscheint oder nicht. Selten machen wir uns wohl bewusst darüber Gedanken, welche Merkmale es denn im Einzelnen sind, die diesen Eindruck hervorrufen. Sicherlich spielt neben der Ausprägung innerer Gesichtsmerkmale wie Größe und Form von Nase, Augen oder Mund auch die Form des Gesichtes eine Rolle - dem Merkmal, dem sich die vorliegende Arbeit widmet.

Hierbei soll der Frage nachgegangen werden, ob beziehungsweise wie wahrgenommene Attraktivität und Gesichtsform zusammenhängen. An dieser Stelle sei erwähnt, dass mit Gesichtsform der Gesichtsumriss gemeint ist, nicht etwa die gesamte Kopfform. Die Fragestellung bezieht sich auf die äußere Gesichtskontur, die sich bei frontaler Ansicht eines Gesichtes bietet. Die Frage nach *der* attraktivsten Gesichtsform erscheint dabei wenig sinnvoll. Die Wahrnehmung menschlicher Gesichter und die darauf folgenden Bewertungen sind zu komplex, dass allein ein bestimmter Gesichtsumriss als Prädiktor für ein hohes Attraktivitätsurteil dienen könnte. Attraktivität sollte stets als Zusammenspiel vieler verschiedener Faktoren verstanden werden, wobei

sich diese Arbeit auf die menschliche Gesichtsform konzentriert. Betrachtet man die Gesichter der beiden rechts abgebildeten Schauspieler, wird man feststellen, dass sie sehr unterschiedliche Gesichtsformen aufweisen. Während Keanu Reeves

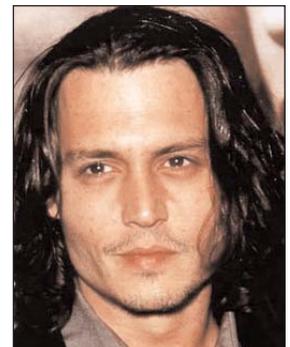


Abbildung 1.1: Keanu Reeves, Johnny Depp

(links) einen schmaleren, ovalen Gesichtsumriss besitzt, zeigt Johnny Depp (rechts) die Merkmale, die man gemeinhin als typisch männlich bezeichnet: ein breiteres Untergesicht, eckigere Formen und ein kantiges, breites Kinn.

Dennoch lassen beide Schauspieler Frauenherzen in aller Welt höher schlagen. Allerdings zeigt uns auch schon die Alltagserfahrung, dass attraktive Menschen nicht zwangsweise die gleiche Gesichtsform haben. Henss stellt hierzu allgemein fest: "Es gibt nicht das Idealgesicht schlechthin, sondern es gibt sehr unterschiedliche Typen von Gesichtern, von denen jeweils einige Exemplare von herausragender Schönheit sein können" (Henss, 1998, S.59). Die Frage sollte also eher lauten, ob es eine Tendenz gibt, Gesichter mit bestimmten Formen bevorzugt als attraktiv zu bewerten. Um dies zu untersuchen, mussten im Rahmen dieser Arbeit zunächst Fotos von Gesichtern gefunden werden, die deutlich unterscheidbare Formen aufweisen. Für verschiedene Gesichtsformen wurden dann aus den jeweiligen Originalgesichtern Durchschnittsbilder konstruiert, eine Differenzierung, die beim Erstellen von Durchschnitten in der Attraktivitätsforschung bisher nicht üblich war. Beim Erstellen von Durchschnittsbildern wird aus mehreren Originalgesichtern ein neues Gesicht konstruiert, eine Methode, die, wie in Abschnitt 1.2 gezeigt wird, erstmals Ende des 19. Jahrhunderts angewandt wurde. Im Rahmen dieser Arbeit sollte geprüft werden, wie sich eine Annäherung der Originalbilder auf das Durchschnittsbild der eigenen sowie auf den Durchschnitt einer Gesichtsformkategorie mit abweichenden Formmerkmalen auf deren Attraktivität auswirkt. Des Weiteren sollten die Originalgesichter sowie die Durchschnittsbilder der einzelnen Formkategorien nach Attraktivität beurteilt und miteinander verglichen werden. Der Einfluss der Gesichtsform auf die Attraktivitätsurteile sollte dabei sowohl bei Männer- wie auch bei Frauengesichtern untersucht werden. Hierzu wurden drei Experimente über das Internet durchgeführt.

In Abschnitt 1.1 soll zunächst zurückgeblickt werden, wann und vor welchem Hintergrund sich Menschen in der Vergangenheit mit Gesichtsformen beschäftigten. Des Weiteren sollen mögliche Einteilungen und Kategorisierungen menschlicher Gesichtsformen dargestellt werden. In Abschnitt 1.2 werden dann theoretische Ansätze sowie empirische Befunde der Attraktivitätsforschung beschrieben, die Hinweise darauf liefern könnten, wie Attraktivität und Gesichtsform zusammenhängen. Unter Punkt 1.3 werden schließlich die eigenen empirischen Untersuchungen vorgestellt.

1.1 Die menschliche Gesichtsform als Untersuchungsgegenstand

Die Beschäftigung mit der menschlichen Physiognomie wie auch mit Gesichtsformen im Speziellen, blickt bereits auf eine lange Tradition zurück. Schon lange bevor sich die Attraktivitätsforschung als eigener Forschungszweig Anfang der siebziger Jahre zu entwickeln begann, befassten sich Menschen mit den Gestaltmerkmalen des Körpers. Hierbei ging es allerdings weniger darum, systematisch zu erforschen, welche äußerlichen Merkmale auf Menschen attraktiv wirken beziehungsweise ob, und wenn, welche universellen Schönheitsstandards es gibt. Ziel war es eher, Zusammenhänge zu finden zwischen Persönlichkeitseigenschaften und äußeren Erscheinungsformen wie dem Gesichtsausdruck oder auch bestimmten Formmerkmalen des Körpers. Der Versuch, von äußerlichen Merkmalen auf Wesenszüge eines Menschen zu schließen, wird als *Physiognomik* bezeichnet und zieht sich wahrscheinlich durch die gesamte Menschheitsgeschichte (vgl. Allport, 1949). Die älteste schriftliche Überlieferung zu diesem Thema stammt aus der griechischen Antike und trägt den Titel "Physiognomika". Diese Abhandlung wurde wohl nicht wie ursprünglich angenommen von Aristoteles (384-322 v. Chr.), sondern von seinen Schülern verfasst, soll aber nach heutiger Ein-

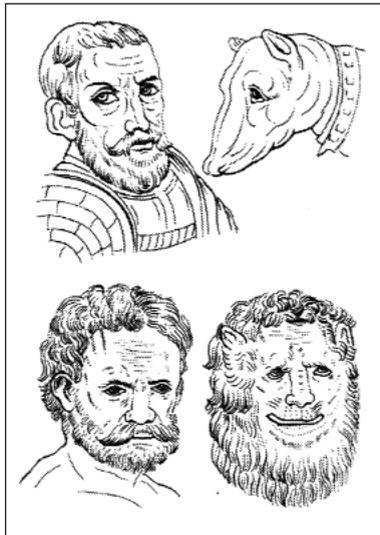


Abbildung 1.2: Entsprechende Gesichtsformen bei Mensch und Tier (Zeichnungen von Carl Huter nach G. B. Della Porta)

schätzung dessen Ansichten wiedergeben (Degkwitz, 1988). Neben der Deutung von Gesichtsausdrücken und rassentypologischen Einteilungen wird in dieser Schrift auch auf den Vergleich zwischen Mensch und Tiergestalt eingegangen. Diese Idee wurde im 16. Jahrhundert von Giovanni Battista Della Porta (1535-1615) wieder aufgegriffen. Formmerkmale wie die Gesichtsförmigkeit, die sowohl Menschen wie auch bestimmten Tieren gemein sind, sollen demnach Rückschlüsse auf gemeinsame Eigenschaften zulassen (vgl. Aerni, 2000). In Abbildung 1.2 (oben) wird der Kopf von Kaiser Karl V dem einer dänischen Dogge gegenübergestellt. Durch die Form sollen bei

beiden Köpfen Eigenschaften wie Härte, Hartnäckigkeit, Kraft oder Grausamkeit zum Ausdruck kommen. Dementsprechend soll die ähnliche Gesichtsförmigkeit eines Menschen- und eines Löwenkopfes (unten) auf gemeinsame Eigenschaften wie Stolz, Würde, Klugheit und Kraft verweisen.

Der Vergleich zwischen Formmerkmalen bei Mensch und Tier und der Versuch, daraus gemeinsame Verhaltensmerkmale abzuleiten, ist jedoch nur ein Aspekt der Physiognomik. Seitdem die Lehren des Aristoteles im 13. Jahrhundert wieder vermehrt Beachtung fanden, versuchen Wissenschaftler bis heute Zusammenhänge zwischen äußerer Erscheinung und Persönlichkeitsmerkmalen zu erforschen, wobei die Menge der literarischen Abhandlungen in keinem Verhältnis zur Qualität vieler Veröffentlichungen steht (Allport, 1949). Wenn physiognomische Forschung im weiteren Sinne auch schon seit Menschengedenken betrieben wird, so seien an dieser Stelle doch zwei Namen genannt, die untrennbar mit der Geschichte der Physiognomik verbunden sind: Johann Caspar Lavater (1741-1801) und Franz Josef Gall (1758-1828). Allport (1949) betont die Bedeutung von Lavaters Hypothese, dass "... alle Züge des Körpers letzten Endes kongruent und konsistent sind ... Ein und derselbe Geist manifestiert sich in allem" (Allport, 1949, S.78). Lavater konzentrierte sich vorwiegend auf die ruhenden und konstanten Formmerkmale des Körpers und versuchte darin "... den natürlichen Geist, den Charakter, die Seele zu ergründen" (Aerni, 2000, S.49). Menschliches Handeln sowie Gebärden oder Gesten wurden bei Lavaters Studien wohl berücksichtigt, galten jedoch in seinen Augen nicht als zuverlässige Hinweise auf die Persönlichkeit, da sie bewusst gesteuert und manipuliert werden können. Auch wenn der menschliche Geist in jedem Teil des Körpers zum Ausdruck kommen soll, maß Lavater dem Gesicht eine besondere Bedeutung bei. Die animalischen Anteile des menschlichen Wesens sollen in der Mund- und Kinnpartie zu erkennen sein, wobei man anhand der Ausprägung des Kinns die Willensstärke eines Menschen erkennen sollte. Auch die gesamte Kopfform sollte nach Lavater Rückschlüsse auf Persönlichkeitseigenschaften ermöglichen, wobei sowohl die Frontal- wie auch die Seitenansicht von Bedeutung ist (Aerni, 2000). Für seine Untersuchungen nutzte er die Technik des Scherenschnitts (Abbildung 1.3). Der obere der beiden abgebildeten Kopfumrisse soll Hinweise geben auf eine rohe Natur mit starkem Selbstgefühl und harten bis grausamen Wesenszügen. Die untere Form soll auf einen Menschen mit unzuverlässigem Charakter schließen lassen, der zwar seinen Angehörigen gut gesinnt, jedoch stets auf sein eigenes Wohl bedacht ist.

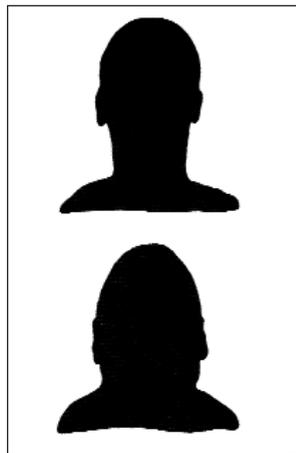


Abbildung 1.3: Kopfumrisse nach Lavater (Aerni, 2000, S.53)

Ausdruck kommen soll, maß Lavater dem Gesicht eine besondere Bedeutung bei. Die animalischen Anteile des menschlichen Wesens sollen in der Mund- und Kinnpartie zu erkennen sein, wobei man anhand der Ausprägung des Kinns die Willensstärke eines Menschen erkennen sollte. Auch die gesamte Kopfform sollte nach Lavater Rückschlüsse auf Persönlichkeitseigenschaften ermöglichen, wobei sowohl die Frontal- wie auch die Seitenansicht von Bedeutung ist (Aerni, 2000). Für seine Untersuchungen nutzte er die Technik des Scherenschnitts (Abbildung 1.3). Der obere der beiden abgebildeten Kopfumrisse soll Hinweise geben auf eine rohe Natur mit starkem Selbstgefühl und harten bis grausamen Wesenszügen. Die untere Form soll auf einen Menschen mit unzuverlässigem Charakter schließen lassen, der zwar seinen Angehörigen gut gesinnt, jedoch stets auf sein eigenes Wohl bedacht ist.

harten bis grausamen Wesenszügen. Die untere Form soll auf einen Menschen mit unzuverlässigem Charakter schließen lassen, der zwar seinen Angehörigen gut gesinnt, jedoch stets auf sein eigenes Wohl bedacht ist.

Auch Gall interessierte sich bei seinen Forschungen in besonderem Maße für den menschlichen Schädel. Er gilt als Mitbegründer der Phrenologie, der Lehre, die versucht, aus der Form des Schädels Charakter und Begabungen eines Menschen zu erschließen. Demnach sollen sich verschiedene psychische Funktionen bestimmten Gehirnzentren zuordnen lassen. Deren Ausprägung solle von außen sichtbar sein - eine Auffassung, die sich in der Folgezeit als unhaltbar erwies. Bei seinen Studien vernachlässigte Gall jedoch die Betrachtung verschiedener Gesichtsformen und konzentrierte sich ganz auf den Gehirn- und Schädelbau. Carl Huter (1861-1912) unterschied in seinen psychophysiognomischen Lehren zwischen drei Grundnaturellen, dem Ruhe- und Ernährungsnaturell, dem Bewegungsnaturell sowie dem Denk- und Empfindungsnaturell, deren Ausprägungen sich unter anderem in der Gesichtsform eines Menschen manifestieren sollen (Abbildung 1.4). Solche Unterscheidungen finden sich jedoch nicht nur bei Huter, sondern sind in der Physiognomik weit verbreitet (Abbildung 1.5). Dabei werden allzu häufig unkritisch Parallelen zu bestimmten Gesichtsumrissen gezogen (Allport, 1949).

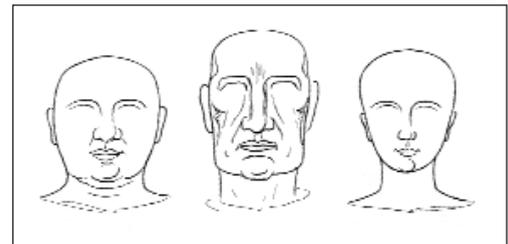


Abbildung 1.4: Ruhe- und Ernährungsnaturell, Bewegungsnaturell, Denk- und Empfindungsnaturell nach Carl Huter (Aerni, 2000, S.193)

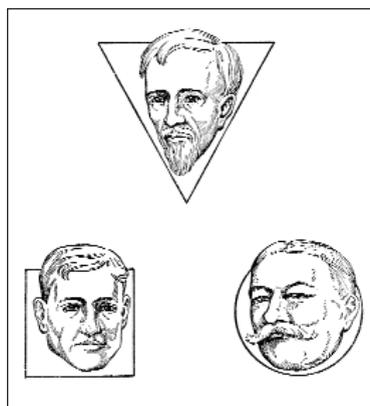


Abbildung 1.5: Verstandestyp (langes oder dreieckiges Gesicht), motorischer Typ (viereckige Gesichtsform), vitaler Typ (rundes Gesicht) (Allport, 1949, S.91)

Im 20. Jahrhundert war es vor allem Ernst Kretschmer (1888-1964), der durch seine Veröffentlichung "Körperbau und Charakter" im Jahre 1921 das Interesse zahlreicher Wissenschaftler auf den Bereich der Psychophysiognomik lenkte und "... eine Flut von Veröffentlichungen hervorrief" (Allport, 1949, S.75). Er versuchte anhand einer Einteilung menschlicher Konstitutionstypen Zusammenhänge zwischen diesen Typen und Temperamenteigenschaften beziehungsweise psychiatrischen Erkrankungen zu erstellen. Neben einer Differenzierung zwischen drei Grundtypen des Körperbaus (leptosom, pyknisch, athletisch) bezieht Kretschmer sich auch konkret auf Gesichtsformen. Er unterscheidet zwischen breiter Schildform, flachem Fünfeck, steiler Eiform, verkürzter Eiform,

kindlichem Oval, Siebeneck und uncharakteristischem frontalem Gesichtsumriss. Den anatomischen Bau des Gesichtes deutete Kretschmer als den "... komprimierten Ausdruck der psychophysischen Konstitutionsformel" (Kretschmer, 1951, S.49) und stellte bei seinen Studien an psychiatrisch Erkrankten fest, dass Patienten mit bestimmten psychischen Leiden charakteristische Gesichtsumrisse aufwiesen. Bei Patienten mit schizophränen Symptomen und athletischem Körperbau wurde beispielsweise besonders häufig ein eiförmiger Gesichtsumriss beobachtet (Abbildung 1.6).

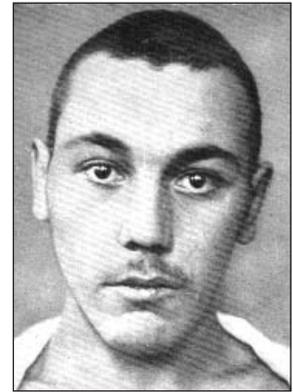


Abbildung 1.6: Steile Eiform des athletisch Schizophrenen, (Kretschmer, 1951, S.55)

William Herbert Sheldon (1899-1977) nahm ebenfalls eine Einteilung menschlicher Konstitutionstypen vor, die weitestgehend der von Kretschmer entsprach. Er unterschied zwischen den drei Grundkomponenten Ektomorphie (entspricht dem Leptosomen), Endomorphie (entspricht dem Pykniker) und Mesomorphie (entspricht dem Athletiker). Jedoch ging er davon aus, dass die drei Grundtypen bei einzelnen Individuen in verschiedenen Mischungsverhältnissen vorliegen, die mit Hilfe von Punkteskalen erfasst werden können. Auch Lefas (1975) stellt in seiner Abhandlung "Gesicht und Charakter" Beziehungen zwischen menschlichen Gesichtsumrissen und Persönlichkeitseigenschaften her. Er schloss beispielsweise von einer quadratischen Gesichtsförmigkeit auf einen energischen Charakter, von einem dreieckigen Gesicht auf einen fantasie- und temperamentvollen Menschen oder von einem ovalen Gesichtsumriss auf geistige Beweglichkeit.

Sicherlich gehört es zur Natur des Menschen, von äußeren Merkmalen auf Charaktereigenschaften zu schließen. Dies ist nach Lorenz (1943) auch von großer Bedeutung für die Regulierung unseres Sozialverhaltens unabhängig davon, ob unsere Einschätzungen letztendlich zutreffend sind oder nicht. Ob es allerdings einen solchen engen Zusammenhang zwischen der äußeren Erscheinung, insbesondere des menschlichen Gesichtes, und den wahren Persönlichkeitseigenschaften eines Menschen überhaupt gibt, konnte bis heute nur in wenigen Fällen empirisch überzeugend belegt werden. Auch wenn auf dem Gebiet der Physiognomik weiterhin geforscht und veröffentlicht wird, so gelten doch viele der älteren Ansichten und Theorien, insbesondere grobe Einteilungen, wie sie Kretschmer oder Sheldon vornahmen, mittlerweile als überholt (Amelang und Bartussek, 1997).

Unabhängig davon, in welchem Zusammenhang Gesichtsformen untersucht werden, ist eine genaue Einteilung und Benennung der einzelnen Gesichtsumrisse unabdingbar. Dabei zeigen menschliche Gesichter auch bezüglich ihres Gesichtsumrisses eine solche Erscheinungsvielfalt, dass es schwer fällt, Kategorisierungsschemata mit einer überschaubaren Anzahl von "Grundformen" zu entwickeln. "Hier rät nicht nur, hier zwingt die Fülle der Erscheinungen zur Zusammenfassung" bemerkt Gerhardt (1954, S.165) und verweist in seiner Abhandlung zum Reifungswandel der menschlichen Physiognomie auf die ersten "brauchbaren" Einteilungen von Pöch (1916, zehn "Einzelumrisse"), Weninger (1924, neun "Gesamtformen") und Scheidt (1931, neunzehn "Grund-

formen"). Abbildung 1.7 zeigt eine grobe Differenzierung nach vier Grundformen, die Kretschmer (1951) seinen Studien an psychiatrischen Patienten zu Grunde legte. Kein

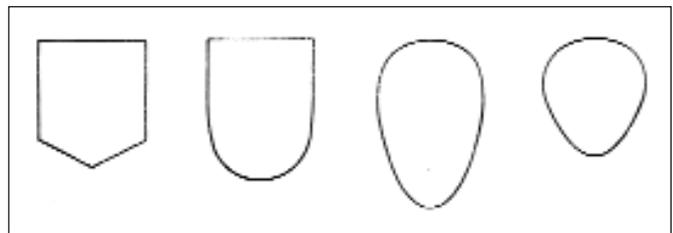


Abbildung 1.7: Schematische Darstellung frontaler Gesichtsumrisse: Flaches Fünfeck, breite Schildform, steile Eiform, verkürzte Eiform (Kretschmer, 1951, S.63)

Kategorisierungsschema kann jedoch den Anspruch erheben, die ganze Bandbreite möglicher Gesichtsformen zu erfassen. Kategorisierungsversuche dieser Art im Sinne einer Einteilung nach verschiedenen Typen sollen die Vielfalt der Natur überschaubarer machen. Solche Typen haben in der Realität gleitende Übergänge und Individuen können einem Typus mehr oder weniger angehören (Knußmann, 1980) beziehungsweise Mischformen aus verschiedenen Typen darstellen. Unter einem Prototyp versteht man das für eine Kategorie typischste Exemplar (Wessels, 1990). Wie auch bei der Einteilung von Kretschmer werden die verschiedenen Gesichtsumrisse in der Regel durch schematische Zeichnungen der jeweiligen Gesichtsformprototypen veranschaulicht. Wie oben bereits angesprochen, sollten im Rahmen dieser Arbeit zunächst Fotos von Gesichtern gefunden werden, die bestimmte deutlich unterscheidbare Formen aufweisen. Diese Bilder wurden in einem Vorversuch ermittelt, bei dem die Versuchspersonen Gesichtsfotos schematischen Zeichnungen verschiedener Gesichtsumrisse zuordnen sollten. Es stellte sich also die Frage, welches Klassifikationsschema zur Präsentation in einem Experiment geeignet wäre.

Zunächst kamen zwei neuere Klassifikationsschemata in die engere Wahl eines des Anthropologen und Humanbiologen Knußmann (1980) und eines von Enlow und Hans (1996). Knußmann differenziert zwischen rundlichen, spitzen, eiförmigen, ovalen, rhombischen, trapezförmigen, rechteckigen, fünfeckigen, siebeneckigen und schildförmigen Gesichtsumrissen (Abbildung 1.8). Enlow und Hans unterscheiden zwischen rautenförmiger, langer schmaler, kurzer runder, ovaler, quadratischer beziehungsweise rechteckiger und eiförmiger Gesichtsform (Abbildung 1.9).

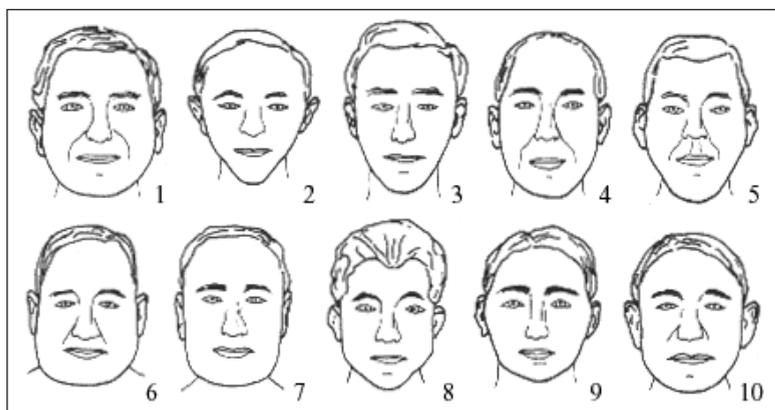


Abbildung 1.8: Klassifikationsschema nach Knußmann (1980): 1. rundlich, 2. spitz, 3. eiförmig, 4. oval, 5. rhombisch, 6. trapezförmig, 7. rechteckig, 8. fünfeckig, 9. siebeneckig, 10. schildförmig (Knußmann, 1980, S.16)

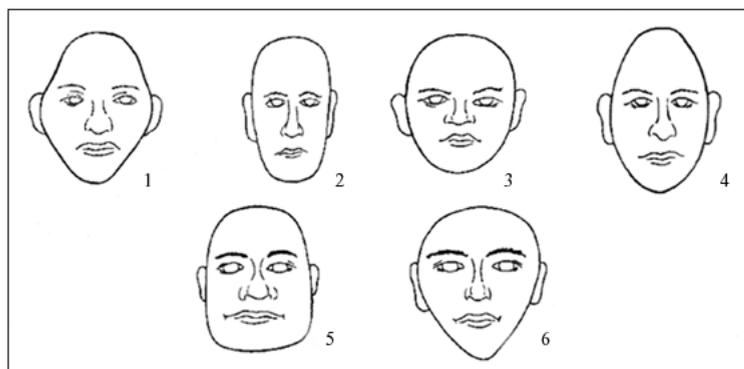


Abbildung 1.9: Klassifikationsschema nach Enlow und Hans (1996): 1. a diamond-shaped face, 2. a long narrow face, 3. a round short face, 4. an oval face, 5. a square face, 6. an egg-shaped face (Enlow und Hans, 1996, S.142)

Weniger die Einteilungen an sich sondern eher die Darstellungen der Prototypen (also die Zeichnungen selbst) stellten sich bei näherer Betrachtung als wenig geeignet heraus. Beide Einteilungen zeigen ausschließlich männliche Gesichter. Des weiteren weisen die Darstellungen der einzelnen Gesichtsformprototypen einige unterschiedliche Gesichtsm征kmale auf (unterschied-

lich gezeichnete Nasen, Augen, Augenbrauen, Münder...). Bei Knußmann sind die einzelnen Zeichnungen zusätzlich noch mit verschiedenen Frisuren versehen, was den Eindruck erweckt, sie würden Personen verschiedenen Alters darstellen.

Letztlich fiel die Wahl auf Schemazeichnungen, die uns freundlicherweise der Saarbrücker Stylist Werner Lieb zur Verfügung stellte. Hier wird zwischen sieben verschiedenen Gesichtsformen unterschieden: dreieckig, kreisförmig, oval, quadratisch, rautenförmig, rechteckig und trapezförmig (Abbildung 1.10).

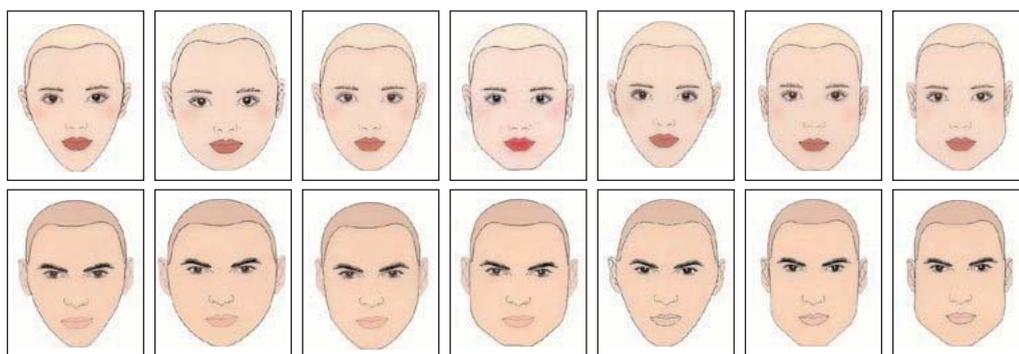


Abbildung 1.10: Schemazeichnungen verschiedener Gesichtsumrisse (männlich und weiblich): von links nach rechts: dreieckig, kreisförmig, oval, quadratisch, rautenförmig, rechteckig, trapezförmig

Wie in Abbildung 1.10 ersichtlich ist, gibt es Zeichnungen von männlichen und weiblichen Gesichtern. Außer dem Gesichtsumriss sind für beide Geschlechter alle inneren Gesichtsm Merkmale konstant gehalten. Dadurch sollten störende Effekte, die durch die Präsentation unterschiedlich dargestellter Prototypen auftreten könnten, weitestgehend ausgeschlossen werden. Abbildung 1.11 zeigt exemplarisch für zwei Gesichtsformen je ein Originalbild und das Durchschnittsbild der jeweiligen Kategorie. Die dargestellten Gesichter wurden als Stimulusmaterial für die Untersuchungen im Rahmen

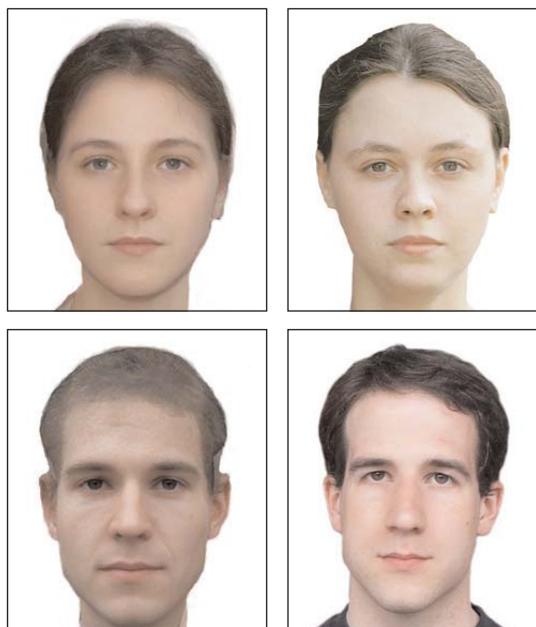


Abbildung 1.11: Durchschnitt (links) und Originalbild (rechts) der ovalen Gesichtsumrisse bei Frauen, Durchschnitt und Originalbild der rechteckigen Gesichtsumrisse bei Männern

dieser Arbeit erstellt. Die Durchschnittsbilder wurden jeweils aus vier Originalgesichtern konstruiert.

Hier sei nochmals betont, dass die in der Realität anzutreffenden Formen nur bis zu einem bestimmten Grad der prototypischen Form der jeweiligen Kategorien entsprechen. Auch sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass wir keinesfalls mit einer bestimmten Gesichtsform geboren werden, die uns ein Leben lang erhalten bleibt. Zwar liegt nach Knußmann (1980) bei der Gesichtsform wie bei allen Formmerkmalen des Körpers ein hoher genetischer Einfluss vor - man weiß allerdings auch, dass sich Schädel- und Gesichtsform im Laufe der Zeit ändern können. Gerhardt schreibt hierzu: "Eine Anfangsform kann beibehalten oder zu einer anderen gewandelt werden, eine erreichte Form kann aus der gleichen Form stammen oder aus einer beziehungsweise mehreren anderen herkommen" (Gerhardt, 1954, S.193).

Verschiedene Teile des menschlichen Kopfes zeigen wie andere Teile des Körpers auch während der Entwicklung unterschiedliche Proportionen. Enlow und Hans (1996) differenzieren anhand der Entwicklung der Kopfform



Abbildung 1.12: Dolicocephalus (links) und Brachycephalus (rechts) (Henss, 1998, S.285)

zwischen zwei extremen Formen, dem Dolicocephalus und dem Brachycephalus. Der Brachycephalus entspricht dabei eher dem kindlichen Gesicht. Er ist rundlich, kürzer und breiter. Das Erwachsenengesicht zeigt eher die Merkmale des Dolicocephalus und zeichnet sich durch ein längeres, schmaleres Gesicht aus (Abbildung 1.12). Dementsprechend führt das Gesichtswachstum im Allgemeinen von weichen und rundlichen zu gröberen, länglicheren Formen.

Der Kauapparat bleibt während des Wachstums zunächst zurück, im Gegensatz zum Hirnteil, der in früheren Entwicklungsphasen deutlich überwiegt. Das Anwachsen des Gesichts- und Kieferschädels, also auch die Entwicklung der Gesichtsform, ist zunächst größtenteils abhängig von der Entwicklung des Gebisses. Nach dem abgeschlossenen Hirnwachstum nach dem sechsten Lebensjahr folgen die nächsten deutlichen Veränderungen des Kieferschädels in der Pubertät (Frick, Leonhardt und Starck, 1992). Die starken körperlichen und hormonellen Veränderungen während dieser Phase schlagen sich auch in Veränderungen der gesamten Gesichtsform nieder. Die

in der Regel stärkere Ausprägung der unteren Gesichtshälfte bei Männern lässt sich dabei auf einen erhöhten Testosteronspiegel zurückführen (Knußmann, 1980). Wie unter 1.2 noch zu sehen ist, sind es gerade Kinn und Unterkiefer als formprägende Teile der menschlichen Gesichtskontur, die bisher das Interesse der Attraktivitätsforscher erregten. Zur Veranschaulichung soll an dieser Stelle eine kurze anatomische Beschreibung des menschlichen Unterkiefers erfolgen.

Der gesamte Unterkiefer besteht aus einem einzigen durchlaufenden hufeisenförmigen Knochenbalken (Basalbogen), der sich von den beiden äußeren

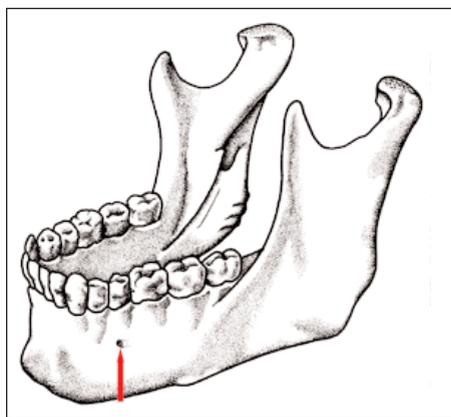


Abbildung 1.13: Der menschliche Unterkiefer (<http://www.uni-mainz.de/FB/Medizin/Anatomie/makro1/001-001a.htm>, 05.07.2002)

Gelenkköpfen bis zum Kinnvorsprung (Protuberantia mentalis) erstreckt. Das Kinn (Mentum) wird nach oben hin durch die Kinn-Lippenfurche (Sulcus mentolabialis) von der Unterlippe abgegrenzt. Die äußeren Begrenzungspunkte des Kinns bezeichnet man als Kinnhöcker (Tuberculum mentale) (Frick et al., 1992). Zur Verdeutlichung zeigt Abbildung 1.13 den menschlichen Unterkiefer in der Seitenansicht. Gekennzeichnet ist die seitliche Begrenzung des Kinns (Kinnhöcker).

Nachdem in Abschnitt 1.1 zurückgeblickt wurde, wann und in welchem Zusammenhang sich Menschen in der Vergangenheit mit der Form von Gesichtern beschäftigten beziehungsweise welche Kategorisierungsversuche bisher vorgenommen wurden, soll im folgenden Kapitel 1.2 die menschliche Gesichtsförmigkeit unter einem bestimmten Aspekt betrachtet werden - der Attraktivität.

1.2 Theorien und empirische Befunde der Attraktivitätsforschung

Erst seit einigen Jahrzehnten wird systematisch untersucht, wie sich die Ausprägung morphologischer Merkmale auf die Attraktivität eines Menschen auswirkt. Viele Sozialwissenschaftler vertreten den Standpunkt, dass Vorlieben für bestimmte äußere Merkmale ausschließlich erlernt beziehungsweise kulturell geprägt sind und sich dementsprechend im Laufe der Zeit ändern. Diese Ansichten stehen jedoch nicht in Einklang mit den Erkenntnissen, zu denen viele Attraktivitätsforscher in den letzten Jahrzehnten gelangten. Sicherlich gibt es individuelle Präferenzen - und sicherlich übt auch unser kulturelles Umfeld einen Einfluss darauf aus, was wir an unseren Mitmenschen attraktiv empfinden und was nicht. Auf der anderen Seite zeigt eine Reihe von Studien, dass es sehr wohl einen hohen Konsens bei der Attraktivitätsbeurteilung anderer Menschen gibt - und dies über viele Länder und Kulturen hinweg (vgl. Buss, 1997; Henss, 1992). Und die Behauptung, Attraktivitätsmaßstäbe seien ausschließlich erlernt, ist nicht vereinbar mit einigen mehrfach replizierten Forschungsbefunden. Wenn der Mensch nicht von Geburt an mit bestimmten psychischen Mechanismen ausgestattet wäre, die letztendlich auch unser Attraktivitätsempfinden prägen, wie ließe sich dann erklären, dass bereits wenige Monate alte Säuglinge attraktiven Gesichtern mehr Aufmerksamkeit schenken als weniger attraktiven (Langlois, Ritter, Roggman und Vaughn, 1991; Samuels und Ewy, 1985)? "At 2 months, these babies hadn't been reading Vogue magazine", kommentiert Langlois (zitiert nach Lemley, 2000).

Wenn die Attraktivitätsforschung mittlerweile auch zu einigen höchst interessanten Erkenntnissen gelangte, herrscht in vielen Fragen immer noch Uneinigkeit darüber, welche Merkmale in welchem Maße zur Attraktivität eines Gesichtes beitragen. Dies betrifft auch die Form des Gesichtes. Leider wird in der aktuellen Forschungsliteratur nur sehr selten auf den ganzen Gesichtsumriss Bezug genommen, so wie es Gegenstand dieser Arbeit ist. Die meisten Untersuchungen liefern in Abhängigkeit von dem jeweiligen Untersuchungsgegenstand nur zum Teil Hinweise darauf, wie Gesichtsformen und Attraktivität zusammenhängen könnten. Aspekte, die für die vorliegende Fragestellung interessant sind, beziehen sich meist auf die Kinnregion und die Breite des Unterkiefers. Die Ausprägung des Kinns ist dabei nur hinsichtlich seiner Breite von Bedeutung. Die Höhe des Kinns kann sicherlich die Attraktivität eines Gesichtes beeinflussen, spielt bezogen auf den Gesichtsumriss allerdings keine Rolle. Hierzu ist kritisch anzumerken, dass die Begriffe

‘Kinn’ und ‘Kiefer’ häufig verwendet werden, ohne zu spezifizieren, was genau denn nun damit gemeint ist. Ausmessungen bestimmter Gesichtspartien machen schließlich nur Sinn, wenn diese genau definiert sind und in unterschiedlichen Studien mit unterschiedlichem Stimulusmaterial repliziert werden (vgl. Henss, 1998). In diesem Abschnitt wird über den gegenwärtigen Stand der Forschung berichtet. Dabei werden einige theoretische Konzepte und Erklärungsansätze der Attraktivitätsforschung angesprochen, wobei es nicht möglich ist, die einzelnen Theorien strikt voneinander zu trennen. Des weiteren wird auf Forschungsergebnisse eingegangen, deren Augenmerk sich unter anderem auf die äußere Form der unteren Gesichtshälfte in Bezug auf wahrgenommene Attraktivität richtet.

Auch ohne wissenschaftliche Hintergrundinformationen erscheint die Annahme vieler Attraktivitätsforscher plausibel, dass die Wahrnehmung physischer Attraktivität an unseren Mitmenschen in engem Zusammenhang mit der Partnerwahl steht. Die außerordentliche Intensität der Gefühle, die mit körperlicher Anziehung und Partnerschaft einhergehen, soll nach evolutionspsychologischen Überlegungen darin begründet sein, dass sie Verhalten nach sich ziehen, das bereits unseren Vorfahren erfolgreiche Reproduktion beziehungsweise (in Anbetracht widriger Umweltbedingungen) das Überleben sicherte. Auch unsere heutigen Vorlieben für bestimmte äußerliche Merkmale sollen auf Strategien zurückgehen, die sich als Anpassungen an die Umgebung unserer Vorfahren entwickelt haben. Nach evolutionspsychologischen Überlegungen verbreiteten diese sich in der Folgezeit über die Anlagen der gesamten Menschheit und sind auch heute noch (unbewusst) wirksam (vgl. Hejj, 1996; Buss, 1997). Diese Ansicht relativiert eine Sichtweise, die den Menschen als reines Produkt der Gesellschaft sieht und bis auf wenige Ausnahmen angeborene, bei allen Menschen wirksame Mechanismen leugnet. Hier sollte darauf hingewiesen werden, dass diese psychischen Mechanismen, die die Evolutionspsychologie in den Mittelpunkt des Interesses stellt, nicht drauf abzielen, eine möglichst große Anzahl von Nachkommen zu zeugen, sondern einfach unser Attraktivitätsempfinden und somit unsere Partnerwahl beeinflussen, was in letzter Konsequenz auch unsere Fortpflanzung betrifft beziehungsweise betreffen könnte (Henss, 1998). Henss (1998) umschreibt den "Wert" eines potentiellen Partners in der "Partnerwerttheorie der Attraktivität" wie folgt: "Der Partnerwert einer Person P für eine Person X umfasst all das, was P zum Fortpflanzungserfolg von X beiträgt bzw. beitragen könnte" (Henss, 1998, S.76). Er charakterisiert den Partnerwert als multidimensionales Konzept. Das heißt das, was ein Partner zum eigenen Fortpflanzungs-

erfolg beitragen könnte, lässt sich nicht anhand der Ausprägung eines einzigen Merkmals ableiten. Diese Annahme unterstreicht die Komplexität unserer Attraktivitätswahrnehmung. Kein Merkmal, auch nicht die Gesichtsform, kann für sich alleine genommen eine hinreichende Vorhersage über die Attraktivität eines Gesichtes ermöglichen. Jedes Merkmal trägt jedoch zu dem Gesamteindruck bei, den ein Gesicht bei seinem Betrachter hervorruft und beeinflusst je nach Ausprägung dessen Attraktivität.

Viele Studien zeigen, dass bestimmte Partnerwahlpräferenzen bei Männern und Frauen weltweit anzutreffen sind. So bevorzugen Frauen äußerliche Merkmale und Verhaltensweisen bei Männern, die darauf hinweisen, dass sie ihren Nachkommen möglichst gute Anlagen weitergeben und in der Lage sind, die Familie zu schützen, sie zu nähren und sich emotional zu engagieren. In Bezug auf physische Attraktivität spielen hierbei physiognomische Merkmale eine Rolle, die neben körperlicher Gesundheit und Stärke auch soziale Dominanz und Beziehungsfähigkeit signalisieren. Ein großes Kinn und ein breiter Unterkiefer als extrem ausgebildete sekundäre Geschlechtsmerkmale signalisieren beispielsweise Dominanz und Stärke und verweisen auf ein gut funktionierendes Immunsystem (Handicap-Prinzip, Zahavi, 1975). Eine extreme Ausprägung der unteren Gesichtshälfte beim Mann ist durch ein hohes Aufkommen des Sexualhormons Testosteron bedingt. Da ein hoher Testosteronspiegel wiederum das Immunsystem beeinträchtigen kann, könnte sich der Träger dieser Extremmerkmale dieses Handicap ohne gutes Immunsystem gar nicht leisten (Grammer, 2000). Nach diesen Überlegungen dienen solche auffälligen Merkmale auch als Indikator für genetische Qualität und werden als attraktiv empfunden.

Die männlichen Vorlieben für weibliche Eigenschaften und Merkmale umfassen neben Treue und Keuschheit insbesondere Indikatoren für Jugendlichkeit und Gesundheit, welche wiederum Hinweise auf den weiblichen Fortpflanzungswert darstellen (siehe auch Buss, 1997). Solche Merkmale wären beispielsweise ausgeprägte Wangenknochen, welche die Reife und Reproduktionsfähigkeit signalisieren, sowie Kindchenmerkmale wie ein kleines Kinn, welche mit den erwünschten positiven Charaktereigenschaften assoziiert werden. Die *Symmetrie* eines Gesichtes scheint bei beiden Geschlechtern Signalwirkung für den Partnerwert eines Individuums zu besitzen. Bei Asymmetrien ist zwischen fluktuierender und direktonaler Asymmetrie zu unterscheiden. Unter direktonaler Asymmetrie wird eine ungleiche Ausprägung einer Seite eines Merkmals verstanden. Diese Ungleichheit ist von Natur aus gegeben

und findet sich auch bei einzelnen Organen des menschlichen Körpers wie beispielsweise dem Herzen. Auch ein menschliches Gesicht, sei es noch so schön, ist bezüglich der beiden Gesichtshälften nie perfekt symmetrisch, ein Phänomen, das als Lateralität bezeichnet wird. Bezüglich der Attraktivität eines Gesichtes ist jedoch die fluktuierende Asymmetrie von größerer Bedeutung. Sie zeigt sich darin, dass einzelne Merkmale, beispielsweise die Augen, unterschiedlich angeordnet oder ausgeprägt sind. Solche fluktuierenden Asymmetrien können aufgrund gestörter Wachstums- und Entwicklungsprozesse auftreten (vgl. Grammer, 2000). Während Asymmetrie mit höherer Sterblichkeit und Entwicklungsstörungen korreliert, verweist ein symmetrisches Gesicht auf Resistenz gegen Krankheitserreger und optimales Wachstum (vgl. Henss, 1998). Vor dem Hintergrund solcher Annahmen werden viele Ergebnisse der Attraktivitätsforschung interpretiert. Im Folgenden werden einige Theorien und empirische Befunde dargestellt, die Aufschluss geben könnten über den Zusammenhang zwischen dem menschlichen Gesichtsumriss und der Attraktivität eines Gesichtes.

Eine weit verbreitete und viel diskutierte Theorie, die versucht, Schönheit zu erklären, setzt Attraktivität mit *Durchschnitt* gleich. Hierbei sei erwähnt, dass "durchschnittlich" nicht in der Bedeutung unseres alltäglichen Sprachgebrauches zu verstehen ist: "‘Durchschnitt’ bezieht sich auf den mathematischen Mittelwert in der Population und zwar ... simultan bezogen auf alle Merkmalsausprägungen" (Henss, 1998, S.58).

Bereits im 19. Jahrhundert hatte Francis Galton (1878) die Idee, aus mehreren Einzelgesichtern ein Durchschnittsbild, ein sogenanntes Composite, zu erstellen. Sein Interesse galt allerdings weniger der Attraktivität des neu entstandenen Gesichtes. Er beabsichtigte eigentlich, das prototypische Gesicht bestimmter Personengruppen zu erschaffen, bei dem weniger die individuellen sondern vielmehr die häufig auftretenden gemeinsamen Merkmale das Erscheinungsbild prägen. So erhoffte Galton beispielsweise, typische physiognomische Merkmale eines Verbrechers ermitteln zu können, indem er ein Durchschnittsbild aus mehreren Gewaltverbrechern erstellte. Aber auch Galton fiel auf, dass das neu entstandene Gesicht attraktiver erschien als die einzelnen Bilder, aus denen es angefertigt wurde. Es wies eine höhere Symmetrie und weichere Gesichtszüge auf. Individuelle Merkmalsausprägungen gingen dabei verloren.

Um ein solches Durchschnittsbild auf fototechnischem Wege herzustellen,

mussten die Originalfotografien der Gesichter, die in das neue Bild mit einfließen sollten, möglichst gleich groß sein. Diese Bilder wurden übereinandergelegt und an einer Tafel befestigt. Dabei



Abbildung 1.14: Durchschnittsbild, nach der Methode von Galton erstellt (Katz, 1953, Tafel 1)

sollten die Augen beziehungsweise auch die Mundlinien auf allen verwendeten Fotografien zu einer möglichst genauen Deckung kommen. Beim folgenden Fotografieren trug jedes der Bilder nacheinander zu gleichen Teilen zur Belichtungszeit bei. Die Qualität der auf diese Art erzeugten Bilder war jedoch nicht sonderlich gut und die Gesichter meist unscharf (Abbildung 1.14). Auch in der Folgezeit wurde diese Art der Durchschnittsbildung zu Forschungszwecken genutzt (zum Beispiel Fletscher, 1886; Treu, 1914).

Mittlerweile ist es möglich, solche Durchschnittsgesichter mit Hilfe von speziell entwickelten Computerprogrammen zu erzeugen. Langlois und Roggmann (1990), die in ihren Untersuchungen diese neue Technik nutzten, kamen zu dem Schluss, dass Durchschnittsbilder bis auf wenige Ausnahmen attraktiver beurteilt werden als die Gesichter, aus denen sie entstanden sind. Die Attraktivitätsurteile lagen dabei umso höher, je mehr Einzelgesichter an der Durchschnittsbildung beteiligt waren. Diese Ergebnisse zeigten sich sowohl für männliche wie auch für weibliche Gesichtsfotos. Als Erklärung wurde unter anderem ein evolutionsbiologischer Ansatz herangezogen. Dabei wird angenommen, dass durch die natürliche Selektion extreme Ausprägungen zugunsten durchschnittlicher Merkmale vermieden werden. Da äußerliche Merkmale mittlerer Ausprägung darauf schließen lassen, dass das Individuum wenige Krankheiten oder genetische Abnormitäten zeigt, sollen diese von Artgenossen als attraktiv empfunden werden. Schon die Annäherung von Originalgesichtern an Durchschnittsbilder führt zu höheren Attraktivitätsurteilen (Pohl und Zwiener, 2001).

Die überdurchschnittliche Attraktivität von Durchschnittsgesichtern wurde bereits mehrfach belegt (Coll, 2002; Katz, 1953; Langlois und Roggmann, 1990; Rhodes und Tremewan, 1996). Dass der Effekt, der durch Durchschnittsbildung erreicht wird, dabei abhängig ist von Größe und Art der Gesichterstichprobe, die am Erstellen der Composites beteiligt ist, ist unbestritten. Die folgende Abbildung 1.15 zeigt ein Composite aus zwei Models

aus verschiedenen Jahrzehnten (sechziger und neunziger Jahre). Neben charakteristischen inneren Features wie den großen Augen verdeutlicht das Bild das breite Untergesicht und die quadratische Gesichtsform. Diese Merkmalsausprägungen der beiden überdurchschnittlich attraktiven Einzelbilder wären bei einer größeren, zufällig ausgewählten Gesichterstichprobe wohl nicht mehr zu erkennen.



Abbildung 1.15: Markante Gesichtsform eines aus zwei Modells erstellten Durchschnittsbildes (Henss, 1998, S.60)

Umstritten bleibt jedoch die Frage, ob der Attraktivitätsvorteil der Composites gleichermaßen für Frauen und Männer gilt. Wenn auch niemand behaupten würde, männliche Durchschnittsbilder seien unattraktiv, so fällt der Effekt doch nicht so eindeutig aus wie bei den weiblichen Fotos. Dies mag daran liegen, dass männliche Composites weichere Gesichtszüge besitzen (vgl. Henss, 1998, S.58) und geschlechtstypische Merkmale wie beispielsweise ein breites Kinn verringert werden (vgl. Grammer, 2000, S.189). Grammer und Thornhill (1994) fanden einen signifikanten Attraktivitätsvorteil der Durchschnittsbilder nur für weibliche Composites. Sie untersuchten, inwieweit sich Symmetrie und Durchschnittlichkeit auf die Attraktivität eines Gesichtes auswirken. Dazu wurden sechzehn Originalbilder und Composites aus vier, acht, und allen sechzehn Bildern nach den Kriterien 'attraktiv', 'dominant', 'sexy' und 'gesund' bewertet. Um den Vorwurf zu entkräften, der Vorteil der Durchschnittsbilder sei darauf zurückzuführen, dass die Composites etwas unschärfer und glatter seien, wurden auch die Originalfotos durch eingefügte Bildpixel und Kontrastveränderungen entsprechend verändert. Effekte, die aufgrund der unterschiedlichen "Hautbeschaffenheit" von Durchschnitts- und Originalbildern auftreten könnten, sollten somit ausgeschaltet werden. Bei den weiblichen Stimulusbildern wurden die Composites signifikant attraktiver, erotischer und weniger dominant bewertet. Bei den Männern hingegen wurden die Originalbilder erotischer, dominanter und gesünder eingestuft. Der Attraktivitätsvorteil der Durchschnittsbilder konnte in dieser Untersuchung bei den männlichen Bildern nicht nachgewiesen werden. Signifikant symmetrischer waren die erstellten Durchschnitte jedoch bei beiden Geschlechtern. Wenn Symmetrie und Durchschnittlichkeit in einem Gesicht auch attraktivitätsfördernd wirken, so muss es doch aufgrund des Attraktivitätsvorteils der männlichen Originalbilder noch weitere einflussreiche Faktoren für die Attraktivität menschlicher Gesichter geben.

Neben dem oben beschriebenen Ansatz, der versucht, Attraktivität mit Durchschnittlichkeit zu erklären, lässt sich die Attraktivität eines Gesichtes auch durch die Analyse einzelner Merkmale und deren Ausprägung erforschen. Cunningham (1986) betont die Bedeutung von Reifekennzeichen in Kombination mit kindlichen Features und expressiven Merkmalen in Frauengesichtern. Reifezeichen sind Merkmale, die sich in der Entwicklung eines Menschen während beziehungsweise nach der Pubertät in Abhängigkeit von der Menge der vorhandenen Sexualhormone Testosteron und Östrogen entwickeln (Knußmann, 1980). Sie stellen somit geschlechtstypische Merkmale dar. Bei Frauen wären dies unter anderem ein eher zierliches Kinn und hoch angesetzte Wangenknochen, während bei Männern neben Merkmalen wie vermehrtem Bartwuchs ein breiter Unterkiefer mit großem Kinn und hohen hervortretenden Backenknochen als geschlechtstypische Zeichen gelten. Merkmale des Kindchenschemas sind Features, die für kleine Kinder charakteristisch sind, wie beispielsweise ein relativ großer Kopf, eine dominante Stirnpartie, im Verhältnis zum Gesamtgesicht tief liegende große Augen und rundliche Körperformen. Unter expressiven Merkmalen versteht man Features, die persönliche Qualitäten und positive Emotionen wie Lebhaftigkeit und Gesundheit signalisieren. Zu diesen Merkmalen gehören unter anderem große Pupillen oder ein breites Lächeln. Die Ergebnisse der Forschungen, bei denen Bilder von Studentinnen und Teilnehmerinnen eines Schönheitswettbewerbes zunächst vermessen und dann auf Attraktivität hin beurteilt wurden, zeigten, dass alle drei Variablen - Reifezeichen, Kindchen- sowie expressive Merkmale die Attraktivität mitbestimmen. Zu den ermittelten kindlichen Kennzeichen gehörten neben großen Augen und einer kleineren Nase auch ein schmaleres, kleineres Kinn. Zu den Reifekennzeichen zählt Cunningham neben breiten Backenknochen auch schmale Wangen, wobei sich letztere als besonders attraktiv erwiesen. Wenn auch die Frage nach Merkmalsausprägungen, die den Babyface-Eindruck bedingen, anhand der aktuellen Forschungslage noch nicht endgültig zu beantworten ist, sprechen doch einige Ergebnisse dafür, dass ein eher rundes Gesicht diesen Eindruck mitbedingt (Berry und Zebrowitz McArthur, 1985; Zebrowitz, Montepare und Lee, 1993). Grammer (2000) bemerkt, dass Männer breite hervorstehende Wangenknochen mit konkaven Wangen bei Frauen besonders attraktiv empfinden. "Dieses Merkmal steht in krassem Gegensatz zu den pausbäckigen konvexen Wangen des Kindchenschemas" (Grammer, 2000, S. 183). Auch Henss verweist in einem Resümee des aktuellen Forschungsstandes auf die Bedeutung der konkaven Wangen für die weibliche Schönheit (Henss, 1998, S.64). Diese Aussagen legen die Vermutung nahe, dass die eher runde Gesichtsform des kindlichen

Gesichtes nicht zu den Kindchenmerkmalen gehört, die in einem Frauengesicht attraktivitätsfördernd wirken. Im Gegensatz dazu scheint ein kleines Kinn die weibliche Attraktivität in einem positiven Sinne zu beeinflussen (Johnston und Franklin, 1993; Perrett, May und Yoshikawa, 1994), wobei die Breite des Kinns jedoch weniger von Bedeutung zu sein scheint als die Höhe (vgl. Henss, 1998).

Die Ausprägung kindlicher Merkmale in Erwachsenengesichtern ist ein Phänomen, dem die Attraktivitätsforschung besondere Aufmerksamkeit zukommen lässt. Der Begriff *Kindchenschema* wurde von Lorenz (1943) geprägt. Bei einem erwachsenen Betrachter sind die für Kinder charakteristischen Merkmale Auslöser für Zuwendung und Pflegeverhalten. Gleichzeitig hemmen sie aggressive Tendenzen (Lorenz, 1943; Eibl-Eibesfeldt, 1997).

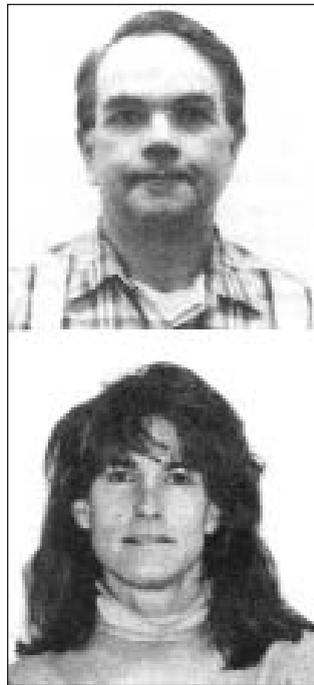


Abbildung 1.16: Kindliche Gesichtsform beim Mann (oben), ausgeprägte Erwachsenenmerkmale bei einer Frau (unten) (Zebrowitz, 1997, S.97)

Diese Reaktionen sollen auch dann auftreten, wenn Gesichter von Erwachsenen diese Kindchenmerkmale aufweisen ("babyface overgeneralization effect", Zebrowitz, 1997). Der Mensch weist im Vergleich mit seinen nächsten tierischen Verwandten neben einer verhältnismäßig langsamen Veränderung der Gesichtsmerkmale während seiner Entwicklung auch im Erwachsenenalter noch eine relativ große Anzahl kindlicher Merkmale auf - ein Phänomen, das als Neotonie bezeichnet wird. Da der Reifungsprozess und das körperliche Wachstum bei einer Frau meistens früher beendet ist als bei einem Mann, findet man in den Gesichtern erwachsener Frauen meist mehr neotone Merkmale als bei Männern (Enlow und Hans, 1996; Knußmann, 1980), wodurch Kindchenmerkmale auch geschlechtstypische Merkmale darstellen (Henss, 1998). Dass dies keineswegs immer so ist, veranschaulicht Abbildung 1.16.

Bezüglich der Gestalt der unteren Gesichtshälfte verweisen Berry und Zebrowitz McArthur (1986) auf ein kürzeres, kleineres und rundliches Kinn als typisches Kindchenmerkmal. Auch der Kiefer im Gesamten ist im Verhältnis zum ganzen Gesicht bei Kindern kleiner und wächst erst mit fortschreitendem Alter (Enlow und Hans, 1996). Abbildung 1.17 zeigt einen vergrößerten

Kinderschädel im Vergleich zu dem Schädel eines Erwachsenen. Die Darstellung verdeutlicht die eher runde Gesichtsform und das zierliche Kinn eines kindlichen Kopfes.

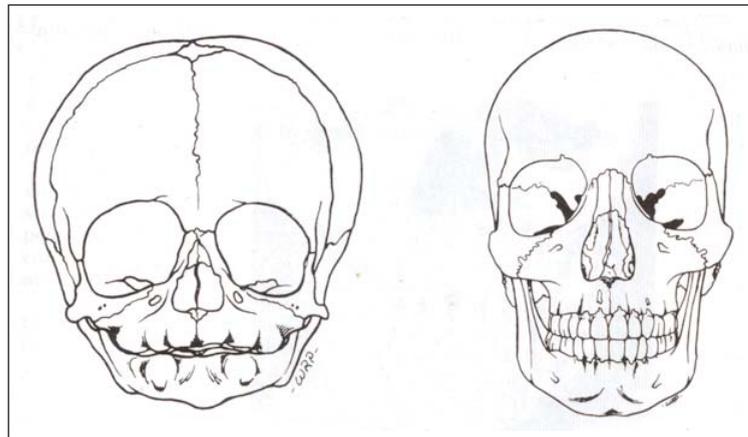


Abbildung 1.17: Schädel eines Kindes (vergrößert), Erwachsenenschädel (Enlow und Hans, 1996, S.137)

Kindchenmerkmale ziehen eine Reihe typischer Persönlichkeitszuschreibungen wie 'freundlich', 'ehrlich', aber auch 'naiv' nach sich (Berry und Zebrowitz McArthur, 1985; Zebrowitz, 1997). Poß (2002) untersuchte den Zusammenhang zwischen Kindchenmerkmalen in männlichen Erwachsenengesichtern und dem Persönlichkeitseindruck. Hierzu veränderte sie männliche Gesichtsfotos in jeweils zwei Abstufungen in Richtung eines Babykopfes und in Richtung des Gesichtes von Arnold Schwarzenegger, wobei nur die Geometrie, nicht jedoch die Farbinformation der Gesichter verändert wurde. Es konnte gezeigt werden, dass durch die Zunahme kindlicher Formmerkmale Männergesichter weniger maskulin, emotional labiler und unreifer beurteilt werden. "Offenkundig funktioniert unser kognitives System so, dass aufgrund der Ähnlichkeit mit Kindergesichtern Persönlichkeitsmerkmale attribuiert werden, die für Kinder charakteristisch sind" (Henss, 1998, S.70).

Es stellt sich die Frage, inwieweit sich Kindchenmerkmale in einem Erwachsenengesicht auf dessen Attraktivität auswirken. Dass hierbei ein Unterschied zwischen Männer- und Frauengesichtern besteht, erscheint naheliegend. Da die oben genannten Persönlichkeitszuschreibungen nicht zu vereinbaren sind mit der bei Männern erwünschten Eigenschaft als dominant (Hirschberg, Jones und Haggerty, 1978), sind nach Grammer kindliche Features in einem Männergesicht "... eher ein Negativsignal" (Grammer, 2000, S.180). Dass diese Aussage keine uneingeschränkte Gültigkeit hat, zeigen uns allerdings schon eine Reihe prominenter Männer, die von weiblichen Fans mit Attributen wie 'süß' oder 'niedlich' beschrieben werden und kindliche Merk-



Abbildung 1.18:
Frauenschwarm mit
Kindchenmerkmalen

male wie beispielsweise ein kleines Kinn aufweisen (Abbildung 1.18). Auch in der Studie von Poß (2002) führte nicht nur eine Vermännlichung der Originalgesichter, sondern auch eine leichte Veränderung in Richtung des Kindchenschemas zu höheren Attraktivitätsurteilen, das heißt, eine leichte Ausprägung kindlicher Merkmale erwies sich bei Männergesichtern als attraktivitätsfördernd.

Insgesamt ist die Forschungslage bezüglich des Zusammenhangs zwischen Kindchenmerkmalen und Attraktivität bei beiden Geschlechtern uneinheitlich. Während einige Untersuchungen eine positive Beziehung nur bei Frauen, nicht aber bei Männern fanden (vgl. Zebrowitz, 1997), zeigte Berry (1991), dass Attraktivität und die Ausprägung kindlicher Features bei beiden Geschlechtern unabhängig voneinander sind, was auch den Ergebnissen einer Metaanalyse von Zuckermann, Miyake und Elkin (1995) entspricht. Dies deutet darauf hin, dass ein attraktives Gesicht, sei es nun ein männliches oder ein weibliches, nicht zwingend einen bestimmten Grad kindlicher Merkmalsausprägungen aufweisen muss, sondern, dass schöne Gesichter ganz unterschiedliche Anteile an Kindchen- und Reifemerkmalen haben können (vgl. Henss, 1998).

Kindliche Merkmale bei Frauen dienen auf der einen Seite als Hinweise auf Gesundheit sowie auf Jugendlichkeit, Merkmale, die auf der Liste der männlichen Präferenzen sicherlich ganz oben stehen (vgl. Buss, 1997). Auf der anderen Seite signalisiert ein stark ausgeprägtes Kindchenschema nicht unbedingt, dass eine Frau fähig ist zu reproduzieren und sich um den Nachwuchs zu kümmern (Grammer, 2000). Dementsprechend scheinen Reifezeichen in einem Frauengesicht von besonderer Bedeutung. In einem Artikel der Zeitschrift "Discover" bemerkt Johnston: "All faces go through a metamorphosis at puberty. In males, testosterone lengthens the jaw. In females, estrogen makes the hips, breasts and lips swell. So large lips, breasts, and hips combined with a small jaw are all telling you that I have an abundant supply of estrogen, so I am a fertile female" (Johnston, zitiert nach Lemley, 2000). Bei dem linken der beiden in Abbildung 1.19 dargestellten weiblichen Gesichtern handelt es sich um ein Durchschnittsbild, das aus sechzehn zufällig ausgewählten Frauengesichtern erstellt wurde. Bei dem rechten Bild wurden mit Hilfe eines speziellen Computerprogramms weibliche Gesichtsmarkmale betont und eine sogenannte "hyperfemale" geschaffen. Die

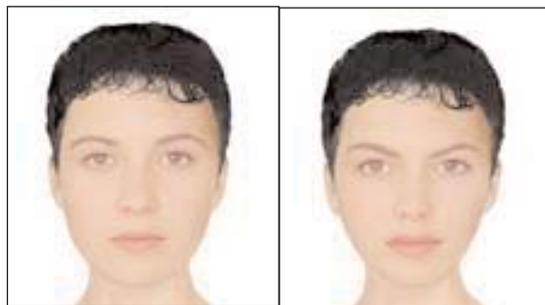


Abbildung 1.19: Durchschnittsbild (links), feminisierte Variante (rechts) (erstellt von Victor Johnston)

Bilder verdeutlichen den Unterschied, der durch die Verweiblichung des Durchschnittsbildes bewirkt wird. Neben einer Veränderung innerer Gesichtsm Merkmale wie einer leichten Verkleinerung der Nase, volleren Lippen und größeren Augen, wird auch eine Änderung der Gesichtsform im Ganzen deutlich.

Bei dem feminisierten Frauengesicht sind die Wangen schmaler, das Kinn ist sowohl hinsichtlich seiner Breite wie auch seiner Höhe kleiner. Das weibliche Durchschnittsgesicht entspricht am ehesten dem ovalen Gesichtsumriss.

Ausgeprägte geschlechtstypische Merkmale, also Reifezeichen, sollten nach evolutionsbiologischen Überlegungen in einem Erwachsenengesicht zu dessen Attraktivität beitragen. Sie können in einem Männergesicht erwünschte Eigenschaften wie Dominanz, Stärke und Gesundheit, in einem Frauengesicht allgemeine Reife und Gebärfähigkeit signalisieren. Abbildung 1.20 zeigt die schematischen Darstellungen eines erwachsenen männlichen und weiblichen Kopfes in Frontalansicht. Gekennzeichnet sind die geschlechtstypischen Einzelmerkmale.



Abbildung 1.20: Schemazeichnungen eines männlichen und weiblichen Erwachsenenkopfes (Grammer, 2000, S.115)

Nach Grammer ist "... ein Gesicht ... um so attraktiver, je geschlechtstypischer es ist. Je männlicher oder weiblicher es eingestuft wird, um so höher wird seine Attraktivität für den Betrachter ... Ein breites Kinn und ein im Vergleich zur Länge des Gesichtes breites Untergesicht zeichnen den attraktiven Mann aus" (Grammer, 2000, S.189). Bezüglich des ganzen Gesichtsumrisses bei Männern finden sich diese Merkmale am ehesten in der rechteckigen

beziehungsweise der quadratischen Gesichtsform wieder. Viele Autoren verweisen auf die Bedeutung des männlichen Kinns und Unterkiefers in Bezug auf wahrgenommene *Dominanz* (vgl. Buss, 1997; Grammer, 2000). Aus evolutionspsychologischer Sicht ist Dominanz ein wichtiges Partnerwahlkriterium der Frau. Ein dominanter Mann als Partner, der sich gegenüber anderen durchsetzen kann, erhöht die Sicherheit und Überlebenschancen für eine Frau und deren Nachkommen. Auch kann man davon ausgehen, dass dominante Männer in der Regel einen höheren gesellschaftlichen Status erreichen, was wiederum ein von Frauen präferiertes Kriterium darstellt (vgl. Buss, 1997). Nach Keating, Mazur und Segall (1981) erfolgt über die Wahrnehmung der Gesichtsform eine Bewertung der Person als eher dominant oder eher submissiv. Erwachsene aus sechs Kulturen bezeichneten breite Gesichter mit ausgeprägtem großen Unterkiefer als dominant. Die beiden äußeren der in Abbildung 1.21 dargestellten Gesichter wurden durch eine Veränderung des mittleren Bildes erstellt. Während das "Submissionsgesicht" (links) einen deutlich schmaleren Unterkiefer aufweist, wurde in dem rechten Bild ("Dominanzgesicht") das Untergesicht verlängert und der Unterkiefer verbreitert.



Abbildung 1.21: Submissionsgesicht, Standardgesicht, Dominanzgesicht (Grammer, 2000, S.121)

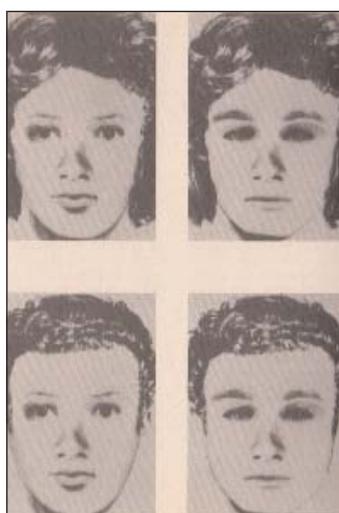


Abbildung 1.22: Stimulusbilder zur Untersuchung von Dominanz und Attraktivität (Keating, 1985, S.64)

Schon Kinder bezeichnen ein breites Gesicht mit großem Unterkiefer und hohem Haaransatz als Gewinnergesicht (Keating und Bai, 1986). Keating (1985) untersuchte unterschiedlich ausgeprägte Gesichtsmerkmale hinsichtlich ihrer Wirkung auf die folgenden Dominanz- und Attraktivitätsurteile. Die Stimulusbilder wurden mit Hilfe des Identi-Kit erstellt, einem System, mit dem auch Phantombilder bei der Polizei konstruiert werden und das es ermöglicht, einzelne Merkmale unabhängig voneinander zu verändern. Die Gesichter mit den Merkmalen 'dicke Augenbrauen', 'kleine Augen', 'dünne Lippen' und 'ausgeprägtem

Kiefer' (Abbildung 1.22, rechts) wurden im Vergleich zu Gesichtern mit 'schmalen Augenbrauen', 'großen Augen', 'volleren Lippen' und 'schmale-rem Kinn und Kiefer' (Abbildung 1.22, links) bei beiden Geschlechtern signifikant dominanter eingeschätzt. Entsprechend den Erwartungen führte eine höhere Dominanzeinschätzung bei männlichen Stimulusbildern zu höheren, bei weiblichen Gesichtern zu niedrigeren Attraktivitätsurteilen.

Mazur, Halpen und Udry (1994) bemerken, dass ein rechteckiger und ein ovaler Gesichtsumriss bei Männern Dominanz signalisiert. "Submissive faces are often round or narrow ..., while dominant faces are oval or rectangular ..." (Mazur und Müller, 1996). Neben ausgeprägten, hervorstehenden Augenbrauen gilt auch ein verhältnismäßig großes Kinn dabei als erwünschtes Merkmal. Ein breiter Unterkiefer (beziehungsweise ein breites Gesicht im Gesamten), so wie es die quadratische Gesichtsform aufweist, kann sicherlich auf Dominanz und physische Stärke verweisen (vgl. auch Grammer, 2000, S.123). Jedoch zeigt uns die Alltagserfahrung (oder auch die Ansicht der in diesem Experiment verwendeten Stimulusbilder), dass insbesondere ein quadratischer Gesichtsumriss häufig auf einen übermäßig massigen Körper schließen lässt, was wiederum nicht der weiblichen Wunschvorstellung eines kraftvoll athletischen Mannes entsprechen würde (vgl. Buss, 1997, S.69).

Hirschberg, Jones und Haggerty (1978) stellten fest, dass Merkmale wie ausgeprägte Wangen und ein breites Kinn von Frauen als sehr männlich angesehen werden. Auch Cunningham, Barbee und Pike (1990) fanden signifikante Korrelationen zwischen der Kinngroße von Männern und den Attraktivitätsurteilen weiblicher Probanden, wobei bei der Größe des Kinns sowohl die Breite, die Länge sowie das Produkt aus beiden berücksichtigt wurde. Zebrowitz et al. (1993) hingegen fanden keinen Zusammenhang zwischen der Kinngroße eines Mannes und dessen Attraktivität. Die Größe des Kinns ergab sich aus dem Produkt aus Höhe und Breite. Die auf den Stimulusbildern abgebildeten Personen sowie auch die Urteilergruppe bestanden aus weißen und schwarzen Amerikanern sowie aus Koreanern. In keiner der möglichen Kombinationen von Urteilern und Stimulusbildern zeigte sich ein Zusammenhang zwischen männlicher Attraktivität und der Größe des Kinns. Auch in zwei neueren Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass Frauen feminisierte Männergesichter bevorzugten, das heißt Gesichter, in denen die Ausprägung typisch männlicher Features wie beispielsweise einem breiten Kiefer verringert wurde.

Perrett, Lee, Penton-Voak, Rowland, Yoshikawa, Burt, Henzi, Castles und Akamatsu (1998) untersuchten, inwieweit sich eine Veränderung eines männlichen und weiblichen Durchschnittsbildes auf die Attraktivitätsurteile auswirkt. Die Veränderungen der Bilder erfolgten, indem sie die Unterschiede zwischen beiden Bildern, also männliche und weibliche Gesichtsmerkmale, erhöhten beziehungsweise verminderten. Die Durchschnittsbilder beider Geschlechter wurden also "feminisiert" und "maskulinisiert" (Abbildung 1.23). Wie Perrett et al. voraussagten, bevorzugten die Versuchspersonen, die die verschiedenen Gesichtervariationen nach Attraktivität beurteilen sollten, die femininere Version des weiblichen Durchschnittsgesichtes. Aber die Probanden schätzten auch das verweiblichte männliche Gesicht attraktiver ein als das männliche Durchschnittsgesicht oder die maskulinere Variante. Diese Ergebnisse zeigten sich bei japanischen und schottischen Versuchspersonen. Als Stimulusmaterial wurden dementsprechend sowohl Bilder japanischer wie auch weißer Gesichter präsentiert .

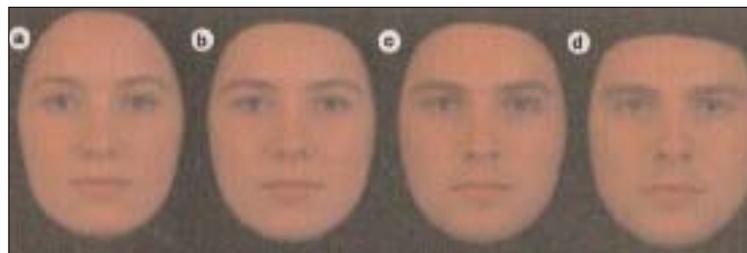


Abbildung 1.23: Um 50% feminisierte und vermännlichte Gesichter: Frauengesicht, feminisiert (a), Frauengesicht, vermännlicht (b), Männergesicht, feminisiert (c), Männergesicht, vermännlicht (d) (Perrett et al., 1998, S.885)

In Bezug auf die vorliegende Fragestellung ist dies insofern interessant, weil bei einer Feminisierung der Gesichter neben einer Vergrößerung von Augen und Lippen und einer Verkleinerung der Nase auch das Kinn kleiner und der Kiefer schmaler wird. Rhodes, Hickford und Jeffery (2000) kamen in einer vergleichbaren Studie über geschlechtstypische Merkmale zu den gleichen Ergebnissen.

Penton-Voak, Perrett, Castles, Kobayashi, Burt, Murray und Minamisawa (1999) konnten zeigen, dass sich die weiblichen Vorlieben für männliche Gesichtsmerkmale mit ihrem Zyklus ändern. In ihrer Untersuchung stellte sich heraus, dass Frauen in der Phase des Eisprungs maskulinere, in ihrer nicht fruchtbaren Phase femininere Gesichtszüge bevorzugen. Eine Tatsache blieb jedoch in einigen Kurzberichten über diese Studie unerwähnt. Das maskulinere Gesicht, das Frauen in ihrer fruchtbaren Phase als attraktiv

bewerteten, war immer noch um 8% vom männlichen Durchschnittsbild aus verweiblicht (das am wenigsten männliche Gesicht wurde 15-20% vom Durchschnitt aus feminisiert). Das männliche Durchschnittsbild war in den Augen der weiblichen Urteiler also immer noch zu männlich.

Die Ergebnisse, die sich in den beiden zuletzt beschriebenen Untersuchungen ergaben, lassen erahnen, dass die weiblichen Präferenzen für männliche Gesichtsmerkmale zu komplex sind, als dass sie sich auf einen ausgeprägten, kantigen Unterkiefer mit breitem Kinn reduzieren lassen. Die weibliche Vorliebe für feminisierte Männergesichter ist vielleicht auf Persönlichkeitszuschreibungen zurückzuführen, die bestimmte Gesichtsmerkmale nach sich ziehen. Perrett et al. (1998) bemerken hierzu: "For males ... enhancing masculinity in face shape also predisposes some negative personality attributions ... Feminization of male face shape may increase attractiveness because it "softens" particular features that are perceived to be associated with negative personality traits" (Perrett et al., 1998, S.885). Poß (2002) konnte zeigen, dass Gesichter mit ausgeprägten männlichen Formen sozial unverträglicher eingeschätzt werden. Vor dem Hintergrund evolutionspsychologischer Überlegungen ist hierbei zu bedenken, dass die Partnerwahlkriterien und somit auch die Attraktivitätsmaßstäbe von Mann und Frau sehr vielschichtiger Natur sind (vgl. Buss, 1997; Hejj, 1996). So können ausgeprägte sekundäre Geschlechtsmerkmale wie ein breites Kinn oder ein kantiger Kiefer sicherlich Kraft, Dominanz oder gesunde Erbanlagen signalisieren - nur ob eine Frau anhand der geschlechtstypischen Form eines Männergesichtes auch auf ebenfalls erwünschte Charaktereigenschaften wie Zuverlässigkeit oder Warmherzigkeit (vgl. Buss, 1997) schließen kann, ist fraglich.

Bezüglich weiblicher Attraktivität nennt Grammer anhand eines Vergleichs von "normalen" Frauen und attraktiven Frauen aus Männermagazinen Merkmale, die die überdurchschnittlich schönen Gesichter aufweisen. Hierzu gehören neben konkaven Wangen und ausgeprägten hohen Wangenknochen ein in Relation zur Höhe breites Gesicht mit einem relativ kleinen Kinn (Grammer, 2000, S.186). Dass sehr attraktive Frauengesichter relativ breit sein sollen, mag auf den ersten Blick verwundern, da es nicht in das weit verbreitete Bild des zarten, schmalen weiblichen Gesichtes passt. Ein Blick in Modezeitschriften oder Männermagazine genügt jedoch, um festzustellen, dass in der Tat viele der abgebildeten gutaussehenden Frauen verhältnismäßig breite Gesichter aufweisen. Da ein kreisförmiger, rundlicher Gesichtsumriss zwar breit sein kann, jedoch kaum die oben angesprochenen konkaven Wan-

gen aufweist, würde sich ein relativ breites Gesicht am ehesten in der quadratischen Form wiederfinden.

Die aktuelle Forschungslage gibt insgesamt weder für männliche noch für weibliche Gesichter eindeutige Hinweise darauf, wie Gesichtsform und Attraktivität zusammenhängen. Die Forschung legte bisher in Bezug auf diese Fragestellung ihren Fokus vorwiegend auf die Ausprägung der unteren Gesichtshälfte. Auch wenn Kinn und Kiefer den menschlichen Gesichtsumriss maßgeblich mit konstituieren, so spielt der Verlauf der oberen Gesichtskontur bei der Eindruckswirkung eines Gesichtes sicherlich auch eine Rolle - schließlich unterscheiden sich Gesichtsformen nicht nur durch die Form der unteren Gesichtspartie. So liegt beispielsweise die breiteste Stelle eines raute-förmigen Gesichtsumrisses etwa in der Mitte des Gesichtes, die eines trapezförmigen in der unteren und die eines dreieckigen in der oberen Gesichtshälfte. Des weiteren sind die Formmerkmale, über die in diesem Kapitel berichtet wurde, je nach Ausprägung nicht nur in einer bestimmten Gesichtsform zu finden. Sprechen wir beispielsweise von der Attraktivität eines breiten Unterkiefers, so sprechen wir nicht zwangsweise von der Attraktivität des quadratischen Gesichtsumrisses. Dieses Merkmal kann unter anderem auch Bestandteil der kreis- oder trapezförmigen Gesichtskontur sein. Man sieht, dass die bisherige Forschungslage keine eindeutigen Rückschlüsse auf die Attraktivität bestimmter Formen zulässt. Die berichteten Studien könnten jedoch am ehesten Hinweise darauf geben beziehungsweise hilfreich sein bei der Interpretation der Ergebnisse, die die eigenen Untersuchungen ergeben.

Für die Attraktivität männlicher Gesichter herrscht Uneinigkeit, inwiefern ein breites Kinn und ein breites Untergesicht als typisch männliche Gesichtsmarkkmale deren Attraktivität bestimmen. Dass diese Formfeatures, wie wir sie in eher eckigen Gesichtsformen wie der quadratischen oder der rechteckigen Form finden, für ein attraktives Männergesicht unabdingbar sind, ist nicht zu erwarten. Diese Sicht wird durch neuere Untersuchungen wie die von Perrett et al. (1998) oder Rhodes et al. (2000) gestützt, bei denen feminisierte Männergesichter, die eine etwas schmalere, rundlichere Form aufweisen, bevorzugt wurden. Studien über wahrgenommene Dominanz (als erwünschtes Merkmal bei Männern) betonen hingegen die Bedeutung ausgeprägt männlicher Features.

Für weibliche Gesichter erscheint die Forschungslage ebenfalls uneinheitlich. Auch hier weisen die Befunde darauf hin, dass es sehr unterschiedliche Typen attraktiver Frauengesichter gibt und zwar nicht nur in Bezug auf die Konstellation innerer Gesichtsfeatures, sondern auch bezogen auf die Ausprägung einzelner Teile des Gesichtsumrisses. Da viele Untersuchungen darauf hinweisen, dass konkave Wangen zu den attraktiven weiblichen Gesichtsmerkmalen gehören, sollte die kreisförmige Gesichtsförmigkeit nicht zu den bevorzugtesten Formen gehören, obwohl es sicherlich auch einzelne attraktive Frauengesichter gibt, die den rundlichen Gesichtsumriss des Kindchenschemas aufweisen. Ohne Zweifel ergibt sich aus den aktuellen Forschungsbefunden, dass weibliche Composites attraktiver beurteilt werden als die meisten Einzelbilder, aus denen sie entstanden sind. Analysen von herausragend schönen Frauengesichtern ergaben, dass diese im Gegensatz zu vielen aus unausgelesenen Stichproben erstellten Durchschnittsbildern neben spezifischen inneren Merkmalen meist ein breiteres, markantes Untergesicht besitzen. Dies zeigt, dass eine rechteckige oder quadratische Gesichtsförmigkeit nicht nur Merkmal eines attraktiven männlichen Gesichtes sein kann, sondern offensichtlich auch die Schönheit eines überdurchschnittlich schönen Frauengesichtes mitbegründen kann.

Da den theoretischen Überlegungen im Rahmen dieser Arbeit die bereits mehrfach betonte Überzeugung zugrunde liegt, dass es schöne Gesichter aller möglicher Formen geben kann, sollte die Diskussion über mögliche Merkmalsausprägungen und Kombinationen, über die in diesem Abschnitt berichtet wurde, nicht verwundern. Henss bemerkt hierzu: "Zumindest auf der Ebene einfacher Längen- oder Flächenmaße scheint es weder bei dem einen noch bei dem anderen Geschlecht Merkmale zu geben, die für ein attraktives Gesicht unverzichtbar sind und bereits für sich alleine eine hohe Attraktivität garantieren" (Henss, 1998, S.65). Diese Aussage lässt sich ohne weiteres auch auf die gesamte Gesichtsförmigkeit übertragen, die alleine sicherlich kaum Vorhersagen ermöglicht, ob ein Gesicht letztendlich als attraktiv empfunden wird oder nicht.

1.3 Gesichtsform und Attraktivität - die eigenen Untersuchungen

Im Rahmen dieser Arbeit sollte der Frage nachgegangen werden, wie Gesichtsform und Attraktivität zusammenhängen, wobei der Einfluss der Form auf die Attraktivitätsurteile sowohl bei Männer- wie auch Frauengesichtern untersucht werden sollte. Dabei sollten aus Gesichtern, die einen bestimmten Gesichtsumriss aufweisen, Durchschnittsbilder für verschiedene Gesichtsformen konstruiert werden. Bisher wurde beim Erstellen von Durchschnittsgesichtern meist nur nach Geschlecht (beziehungsweise noch nach der Altersgruppe) unterschieden. In der vorliegenden Arbeit sollte nun nach verschiedenen Gesichtsformen differenziert werden. Geprüft werden sollte, ob es eine Tendenz gibt, bestimmte Gesichtsformen attraktiver zu beurteilen als andere. Des Weiteren sollte untersucht werden, wie sich eine Annäherung der Originalgesichter auf das Durchschnittsbild der eigenen Gesichtsform sowie auf das Durchschnittsgesicht einer Form mit abweichenden Merkmalen auf deren Attraktivität auswirkt. Um diese Fragestellungen zu untersuchen, wurden ein Vorversuch und zwei Hauptexperimente über das Internet durchgeführt.

Wie in Abschnitt 1.1 bereits gezeigt, wurde für die empirischen Untersuchungen im Rahmen dieser Arbeit eine Unterscheidung nach den Formen dreieckig, kreisförmig, oval, quadratisch, rautenförmig, rechteckig und trapezförmig gewählt. In einem Vorversuch sollten für diese Kategorien Gesichter mit diesen Formmerkmalen gefunden werden. Als Stimulusmaterial standen knapp 300 Gesichterfotos eines Datenpools der Fachrichtung Psychologie der Universität des Saarlandes zur Verfügung. Aus diesen Fotos wurden 75 männliche und 75 weibliche Gesichterfotos ausgewählt, die im Vorversuch präsentiert wurden. Die Versuchspersonen sollten die Bilder den zur Auswahl gestellten Gesichtsformen zuordnen. Die verschiedenen Formen wurden in dem Experiment durch Schemazeichnungen dargestellt. Ziel war es, zu den einzelnen Gesichtsformen jeweils einige Bilder zu finden, die von den Versuchspersonen mit hoher Übereinstimmung der jeweiligen Kategorie zugewiesen werden. Dabei nahmen wir an, dass es den Teilnehmern des Experimentes gelingen würde, die Gesichterfotos den angebotenen Schemazeichnungen so zuzuordnen, dass bei einigen Gesichtern große Einigkeit besteht, welcher Form sie am ehesten entsprechen. Es konnte davon ausgegangen werden, dass dies nicht bei allen Bildern möglich sein würde, da sich einige Formen auf den ersten Blick sehr ähneln und die Übergänge der einzelnen Gesichtsumrisse in der Realität fließend sind (Knußmann, 1980).

Aus den einzelnen Originalbildern der jeweiligen Kategorien wurden daraufhin mit Hilfe eines Computerprogramms Durchschnittsbilder konstruiert. An dieser Stelle sei auf einen wichtigen Punkt verwiesen. Während in vielen Studien zur Durchschnittsbildung die Composites aus Bildern erstellt wurden, die zufällig aus einer Stichprobe von Gesichterfotos ausgewählt wurden, wurden hier für die verschiedenen Durchschnittsgesichter gezielt Bilder



Abbildung 1.24: Composite (links) und Originalbild (rechts) der rechteckigen Gesichtsförmigkeit bei Frauen

verwendet, die eine bestimmte Gesichtsförmigkeit aufweisen. Wenn also bei der Bildung von Durchschnittsbildern individuelle Merkmalsausprägungen auch verloren gehen, so bleibt bei den hier erstellten Bildern zumindest das gemeinsame Merkmal der Form erhalten. Dies wird in Abbildung 1.24 am Beispiel eines Originalgesichtes und des Durchschnittsbildes der rechteckigen Gesichtsförmigkeit bei Frauen verdeutlicht.

Jedes der Originalbilder wurde dann in Richtung des Durchschnittsbildes der eigenen Formkategorie sowie in Richtung des Durchschnittsgesichtes einer Kategorie mit abweichenden Formmerkmalen hin verändert, wobei im Falle einer Veränderung auf ein "fremdes" Durchschnittsbild hin das eigene deutlich ausgeprägte Merkmal (zum Beispiel der breite Unterkiefer eines Gesichtes der quadratischen Form) leicht abgeschwächt wird. Im ersten der beiden Hauptversuche wurden den Versuchspersonen jeweils drei Varianten eines Gesichtes präsentiert. Die Teilnehmer des Experimentes sollten die drei Gesichterfotos in Hinblick auf ihre physische Attraktivität in eine Reihenfolge bringen. Geprüft werden sollte, wie sich die Veränderungen der Originalgesichter auf deren Attraktivität auswirkt. Dabei gingen wir davon aus, dass die einzelnen Bildervarianten unterschiedlich attraktiv eingestuft werden. Die Frage, ob die Veränderungen der Originalgesichterfotos deren Attraktivität steigert oder verringert, wurde als offen betrachtet. Abbildung 1.25 zeigt exemplarisch ein Originalbild der Kategorie 'rautenförmig' (links) sowie die beiden veränderten Varianten, die zum einen dem Durchschnittsbild der Kategorie 'rautenförmig' (Mitte), zum anderen dem Composite der quadratischen Gesichtsförmigkeit (rechts) angenähert wurden.



Abbildung 1.25: Originalbild und Bildvarianten

In einem zweiten Hauptversuch sollten die Durchschnittsgesichter sowie die Originalbilder der verschiedenen Formkategorien nach Attraktivität beurteilt werden. Hierbei sollten die Versuchspersonen in einem Reizserienversuch die dargebotenen Bilder männlicher und weiblicher Personen auf einer 9-stufigen Skala hinsichtlich ihrer Attraktivität beurteilen. Wie unter Punkt 1.2 bereits erwähnt, finden sich in der aktuellen Forschungsliteratur keine Untersuchungen, die speziell verschiedene Gesichtsumrisse im Ganzen bezüglich ihrer Attraktivität vergleichen. Da in den meisten Studien bisher nur einzelne Teile der Gesichtskontur untersucht wurden, ließen sich anhand der bisherigen Befunde kaum gerichtete Vorhersagen ableiten. Erfahrungswerte aus dem Alltag zeigen uns wohl, dass es schöne und weniger schöne Gesichter unterschiedlichster Formen gibt. Dennoch wird beispielsweise ein kreisrundes Männergesicht in der Regel wohl nicht zu den bevorzugten männlichen Gesichtsformen gehören. Demnach vermuteten wir, dass es einen signifikanten Unterschied in der Attraktivitätsbeurteilung verschiedener Gesichtsumrisse gibt. Des weiteren gingen wir davon aus, dass die einzelnen Originalbilder innerhalb der verschiedenen Gesichtsformkategorien unterschiedlich attraktiv bewertet werden.

Im folgenden Kapitel 2 werden die eigenen empirischen Untersuchungen sowie deren Ergebnisse dargestellt. Dabei wird genauer auf die verwendeten Methoden, die Hypothesen, die Versuchspersonen sowie die statistischen Auswertungen eingegangen. In Kapitel 3 werden die Ergebnisse schließlich diskutiert.

2 Empirische Untersuchungen

Auf dem Gebiet der Attraktivitätsforschung herrscht weiterhin Uneinigkeit darüber, inwiefern bestimmte Ausprägungen der menschlichen Gesichtskontur die Attraktivität eines Individuums beeinflussen. Die vorliegende Arbeit widmet sich nun dem Gesichtsumriss im Ganzen, einem Thema, das in der Attraktivitätsforschung bisher vernachlässigt wurde. Ziel war es zunächst, repräsentative Gesichter für die jeweiligen Gesichtsformkategorien zu finden. Für jede Kategorie wurde dann aus den einzelnen Originalbildern ein Durchschnittsbild konstruiert. Jede Gesichtsform wurde also durch einige Originalfotos sowie einem Durchschnittsbild repräsentiert. Daraufhin wurde untersucht, wie sich eine Veränderung der Originalbilder in Richtung des Durchschnittsbildes der eigenen sowie einer Kategorie mit abweichenden Formmerkmalen auf deren Attraktivität auswirkt. Weiterhin sollten die Repräsentanten der einzelnen Kategorien auf Attraktivität hin beurteilt und miteinander verglichen werden. Dazu wurden insgesamt drei Experimente, ein Vorversuch und zwei Hauptuntersuchungen, über das Internet durchgeführt.

Online-Versuche über das World Wide Web (WWW) besitzen gegenüber traditionellen Laboruntersuchungen den Vorteil, dass es praktisch keine Beschränkungen bezüglich der Stichprobengröße beziehungsweise der geographischen Herkunft der Teilnehmer gibt. Neben einem verhältnismäßig geringen Kostenaufwand "... reduziert der Wegfall der Versuchsleiter auch die Versuchsleitereffekte ... dramatisch" (Reips, 2000, S.326). Während sich ein großer Teil psychologischer Forschung außerdem dem Vorwurf mangelnder Repräsentativität ausgesetzt sieht (vgl. Reips und Bächtiger, 1999), weisen Analysen von Internetnutzern darauf hin, dass über Online-Versuche sehr wohl für die Allgemeinbevölkerung repräsentative Daten erhältlich sein können (vgl. Reips, 2000). Aufgrund der Gefahr, dass Teilnehmer der Experimente bewusst falsche oder sinnlose Angaben machen beziehungsweise durch mehrfache Teilnahme versuchen, das Ergebnis der Untersuchung zu manipulieren, wurden die Daten vor jeder der Auswertungen bereinigt. Das bedeutet, dass unsinnig erscheinende Angaben oder Mehrfacheinsendungen aus dem Datensatz entfernt wurden.

In Abschnitt 2.1 werden Vorbereitungen, Ablauf und Ergebnisse des Vorversuches dargestellt. Ziel des Vorversuches war es, Gesichter zu ermitteln,

die mit hoher Übereinstimmung einer bestimmten Gesichtsform zugeordnet werden. Abschnitt 2.2 beschreibt die Arbeit im Vorfeld der Hauptversuche. Dabei wird auf das Erstellen der Durchschnittsgesichter, die Veränderung der Originalgesichter sowie auf die Arbeitsweise des dazu verwendeten Computerprogramms "Face-Toolkit" (Knabe, 2001) eingegangen. Unter Punkt 2.3 sowie 2.4 werden die Hauptversuche sowie deren Ergebnisse beschrieben.

2.1 Vorversuch: Die Zuordnung von Gesichtsformen

In einem Vorversuch sollten Gesichter ermittelt werden, die von den teilnehmenden Versuchspersonen mit möglichst hoher Übereinstimmung einer der zur Auswahl gestellten Gesichtsformen zugeordnet werden. Die einzelnen Kategorien wurden im Experiment jeweils durch eine Schemazeichnung des betreffenden Gesichtsumrisses dargestellt. Inwiefern den Versuchspersonen die Zuordnung real existierender Gesichter zu den schematisierten Darstellungen gelingen würde, war fraglich, da menschliche Gesichtsumrisse in unzähligen Varianten vorkommen können und zumeist Mischformen aus verschiedenen Grundformen darstellen. Abschnitt 2.1.1 beschreibt die Methoden des Vorversuches. Unter Punkt 2.1.2 werden dann die Ergebnisse des Vorversuches dargestellt.

2.1.1 Methoden

Abschnitt 2.1.1 beschreibt die Untersuchungsmethoden des Vorversuches. Unter Punkt 2.1.1.1 wird näher auf die Vorbereitungen für das Experiment eingegangen. Dabei wird das Erstellen und die Auswahl des Stimulusmaterials beschrieben. Punkt 2.1.1.2 schildert den Ablauf der Untersuchung. Unter 2.1.1.3 wird die Versuchspersonenstichprobe beschrieben.

2.1.1.1 Stimulusmaterial

Zunächst sollten Gesichterfotos zur Präsentation im Vorversuch ausgewählt werden. Dazu standen anfangs etwa 270 Bilder des Datenpools des "Face-Toolkit" zur Verfügung. Das Face-Toolkit ist ein Morphing-Programm, mit dessen Hilfe Durchschnittsbilder erstellt werden können. Die Funktionsweise des Programms wird in Abschnitt 2.2 näher erläutert. Zu diesem Pro-

gramm gehört eine Datenbasis mit Gesichterfotos. Diesem Pool wurden 20 neue hinzugefügt. Das Erstellen der neuen Fotos war Bestandteil dieser Arbeit. Bei den fotografierten Personen handelte es sich in der Mehrzahl um Studenten und Mitarbeiter der Universität des Saarlandes im Alter zwischen 20 und 40 Jahren. Wie bei den bereits vorhandenen Bildern auch, wurden Gesichter mit Bart, Piercings oder Brille ausgeschlossen beziehungsweise die betreffenden Personen wurden gebeten, Schmuck oder Brille abzunehmen. Damit die Gesichter vollständig zu sehen waren, wurden die Personen des weiteren aufgefordert, ihre Haare zusammenzustecken, insofern dies nötig beziehungsweise möglich war. Die fotografierten Männer und Frauen wurden instruiert, frontal und möglichst neutral in die Kamera zu schauen. Durch die Anweisungen wurde versucht, eine hohe Standardisierung der Bilder zu erreichen und Störfaktoren, die von dem zu beurteilenden Gesicht ablenken beziehungsweise das Urteil über dieses beeinflussen könnten, möglichst gering zu halten. Die Bilder wurden so weit bearbeitet, dass die Gesichter vor weißem Hintergrund zu sehen waren. Die 20 neuen Gesichterfotos wurden dem Datenpool hinzugefügt. Aus den knapp 300 Bildern der Datenbank wurden je 75 Bilder von Männern und Frauen für den Vorversuch ausgewählt.

2.1.1.2 Ablauf der Untersuchung

Ziel des Vorversuches war es, zu jeder der sieben Kategorien von Gesichtsformen ('Dreieck', 'Kreis', 'Oval', 'Quadrat', 'Raute', 'Rechteck', 'Trapez') jeweils einige Bilder von Männern und Frauen zu ermitteln, die von den Teilnehmern des Versuches mit hoher Übereinstimmung der betreffenden Gesichtsform zugewiesen werden. Aus diesen Bildern sollte dann für jedes Geschlecht und für jede Kategorie ein Durchschnittsbild errechnet werden.

Unter den Adressen

http://www.uni-saarland.de/fak5/ronald/Experim/shape/shape_d.htm
(deutsche Version)

und

http://www.uni-saarland.de/fak5/ronald/Experim/shape/shape_e.htm
(englische Version)

wurde der Vorversuch in zwei Sprachversionen angeboten.

Beim Starten der Seite lasen die Versuchspersonen zunächst folgende Instruktionen:



Universität des Saarlandes Saarbrücken

Online Experiment zur
Gesichterbeurteilung

Im Folgenden werden Ihnen nacheinander 20 Gesichterfotos präsentiert.
Bitte beurteilen Sie jedes Gesicht im Hinblick auf seine
Gesichtsform

Unter dem Bild sehen Sie eine Tafel mit 7 verschiedenen schematischen Gesichtsformen. Klicken Sie einfach auf dasjenige Schemagesicht, dessen Gesichtsform am besten mit der betreffenden Person übereinstimmt (das nächste Gesicht wird dann automatisch angezeigt).
Konzentrieren Sie sich dabei bitte auf die **äussere Gesichtsform**.

Beachten Sie: Das Laden der Bilder kann ein paar Sekunden dauern.

O.K. -- Weiter

Abbildung 2.1: Instruktionen des Vorversuches

Nach der Präsentation der Instruktionen gelangten die Teilnehmer zu dem eigentlichen Experiment. Abbildung 2.2 zeigt die Versuchsanordnung des Vorversuches:

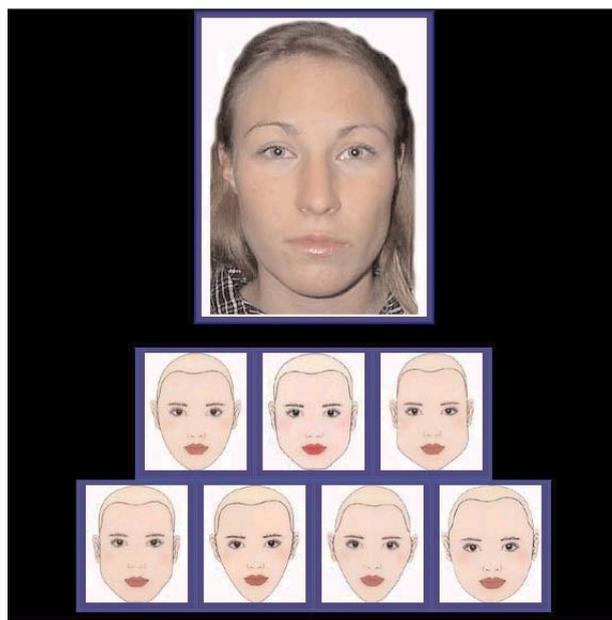


Abbildung 2.2: Versuchsanordnung des Vorversuches

Pro Versuchsperson wurden nacheinander jeweils 20 randomisiert ausgewählte Bilder zur Beurteilung präsentiert. Jeder Teilnehmer sah entweder nur männliche oder nur weibliche Gesichterfotos. Auch die Position der schematischen Darstellungen der verschiedenen Gesichtsformen wurde randomisiert dargeboten. Am Ende der Versuchsdarbietung wurden die Versuchspersonen schließlich noch aufgefordert, Angaben zu ihrem Geschlecht, Beruf, Alter und Herkunftsland zu machen.

Der Versuch stand etwa fünf Wochen im Internet. Für das Auslesen der Daten aus der Mailbox, in der alle Daten gesammelt wurden, wurde das Programm DataConvert v. 1.0 (Bies und Klopp, 2002) verwendet. Bevor die Auswertungen vorgenommen wurden, mussten die Daten noch bereinigt werden. Einsendungen mit fehlenden Zuordnungen oder Berufs-, Länder- beziehungsweise Altersangaben, die darauf schließen ließen, dass die Versuchspersonen nicht ernsthaft an dem Experiment teilnahmen, wurden aus dem Datensatz entfernt. War über die gesetzten Cookies ersichtlich, dass von einem Rechner gleich mehrfach an dem Versuch teilgenommen wurde, gingen diese Daten ebenfalls nicht mit in die Auswertung ein. Die statistischen Auswertungen wurden mit Hilfe des Programms SPSS 9.0 vorgenommen.

2.1.1.3 Versuchspersonen

Nach der Bereinigung des Datensatzes lagen Einsendungen von 566 Versuchspersonen vor. Auffallend war, dass die überwiegende Mehrheit der Versuchspersonen weiblich war. Von den 566 Teilnehmern waren 344 Frauen (60,8%). Nur 196 Versuchspersonen waren männlichen Geschlechtes (34,6%). 26 Versuchspersonen (4,6%) machten keine Angabe zu ihrem Geschlecht. Die Geschlechterverteilung der Versuchspersonen stellt bezogen auf Online-Experimente zur Gesichterbeurteilung keine Besonderheit dar. Dieses Muster zeigte sich bei den meisten Untersuchungen, die während der letzten Jahre im Rahmen der Attraktivitätsforschung durchgeführt wurden. Dies lässt sich wohl damit erklären, dass Frauen im Allgemeinen eher über Suchbegriffe wie 'Attraktivität' beziehungsweise über Links von Internetseiten, die sich mit den Themen 'Psychologie' und 'Schönheit' beschäftigen, zu dem Experiment gelangten als Männer. Des weiteren scheinen Frauen prinzipiell eine höhere Bereitschaft zu zeigen, an Internetexperimenten dieser Art teilzunehmen. Das Alter der Versuchspersonen betrug im Mittel 28,6 Jahre, wobei der älteste Teilnehmer 73, die jüngsten 16 Jahre alt waren. Der Medi-

an lag bei 24. Die Standardabweichung betrug 11,1. Abbildung 2.3 zeigt die Altersverteilung der Versuchspersonen in einem Histogramm.

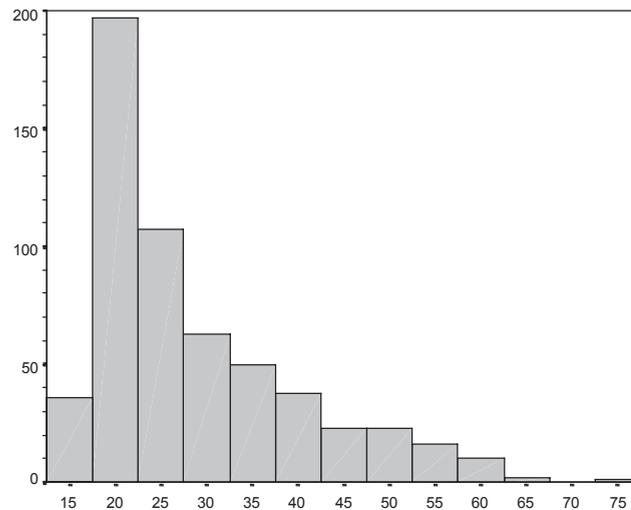


Abbildung 2.3: Altersverteilung der Versuchspersonen beim Vorversuch

Da der Versuch weltweit bei Suchmaschinen angemeldet war, fanden sich Teilnehmer von fast allen Kontinenten. Die englische und deutsche Sprachversion wurden dabei etwa gleich häufig bearbeitet. 277 Versuchspersonen nutzten die deutsche, 289 die englische Version (Abbildung 2.4).

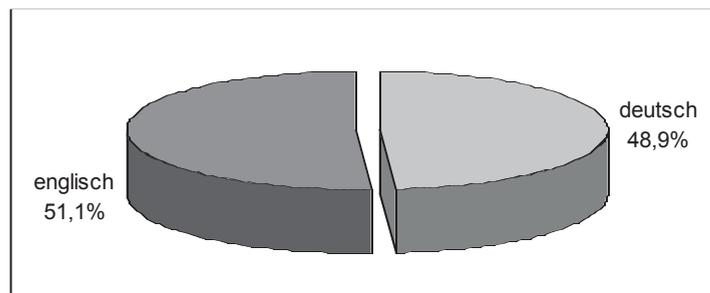


Abbildung 2.4: Nutzerhäufigkeit der deutschen und englischen Sprachversion

Eine Übersicht der Berufsangaben zeigte, dass neben einem hohen Anteil an Schülern und Studenten, die etwa ein Drittel der Gesamtteilnehmerzahl ausmachten, Versuchspersonen aus fast allen Berufskategorien vertreten waren. Durch die Randomisierung der Bilderpräsentation wurde erreicht, dass in dem Versuch zu fast gleichen Anteilen Bilder von Männern und Frauen gezeigt wurden. Insgesamt wurden 279-mal (49,3%) männliche und 287-mal (50,7%) weibliche Stimulusbilder präsentiert.

2.1.2 Ergebnisse

Nach der statistischen Auswertung der eingegangenen Daten lagen die Zuordnungen der 150 präsentierten Gesichterfotos zu den Gesichtsformprototypen in Form von Häufigkeitsverteilungen vor. Im Vorfeld dieser Untersuchung existierte kein klar definiertes Kriterium dafür, wie hoch das Maß an Übereinstimmung sein sollte, damit ein Gesicht als Repräsentant einer Gesichtsformkategorie für die beiden Hauptversuche verwendet werden kann. Wir einigten uns darauf, dass bei sieben zur Auswahl gestellten Gesichtsformen ein Bild von mindestens 50% der Teilnehmer derselben Kategorie zugeordnet werden sollte.

Die Ergebnisse waren zunächst jedoch wenig zufriedenstellend. Die Zuordnungen streuten zu weit. Das Ziel, zu jeder der sieben angebotenen Kategorien einige Bilder von Männern und Frauen zu finden, die von der Mehrheit der Teilnehmer des Experimentes eben dieser Kategorie zugeteilt wurden, konnte nicht realisiert werden. Pro Geschlecht fanden sich jeweils drei Gesichtsformen, denen keine Bilder mit hoher Übereinstimmung zugeordnet wurden. Abbildung 2.5 und Tabelle 2.1 zeigen exemplarisch zwei Gesichterfotos mit den entsprechenden Zuordnungswerten. Während das linke der beiden Gesichter von über 80% der Versuchspersonen der Kreisform zugewiesen wurde, gab es bei dem rechten Bild keine hohe Übereinstimmung bezüglich der Gesichtsform der abgelichteten Person.

Tabelle 2.1: Zuordnungshäufigkeiten zweier Bilder im Vorversuch

	Dreieck	Kreis	Oval	Quadrat	Raute	Rechteck	Trapez
Bild 30		87,7%	1,2%	7,4%		2,5%	1,2%
Bild 20		20,2%	23,8%	25,0%		17,9%	13,1%



Abbildung 2.5: Kreisförmiger Gesichtsumriss (Bild 30), Mischform (Bild 20)

Die Gründe für die wenig überzeugenden Ergebnisse können vielfältiger Natur sein. Zunächst ist es möglich, dass einige Schemazeichnungen sich zu ähnlich waren. So unterscheiden sich beispielsweise die quadratische und die rechteckige Gesichtsform nur durch ihre relative Breite voneinander. Die Rautenform wiederum ist der dreieckigen Gesichtsform ähnlich und weicht nur durch einen schmaleren Verlauf der oberen Gesichtshälfte von ihr ab. Des Weiteren ist denkbar, dass sich einige Versuchspersonen nicht die Mühe gemacht haben, die präsentierten Originalgesichter mit wirklich allen zur Auswahl stehenden Prototypen zu vergleichen und anhand grober Charakteristika (zum Beispiel 'rundlich', 'eckig', 'breit', 'schmal' ...) vorschnell urteilten. Auch könnten die inneren Gesichtfeatures bei der Wahrnehmung von Gesichtern so prägnant sein, dass es allgemein schwierig beziehungsweise der Mensch einfach ungeübt darin ist, sich nur auf die äußere Form zu konzentrieren. Letztlich ist es natürlich auch möglich, dass unter den 150 gezeigten Bildern einige Gesichtsformen tatsächlich nicht vertreten waren. So sind manche Gesichtsumrisse von ihrer Erscheinung her zwar nicht ungewöhnlich, aber doch relativ selten. Knußmann (1980) gibt beispielsweise als prozentuale Häufigkeit für die trapezförmige Gesichtsform für Männer und Frauen aus dem Rhein-Main-Gebiet lediglich 0,7 und 0,3% an.

Da sich aufgrund der Ergebnisse nicht für alle sieben Gesichtsformen pro Geschlecht repräsentative Gesichter finden ließen, wurden für Männer und Frauen je drei Kategorien mit unbefriedigenden Zuordnungswerten ausgeschlossen. Bei den Frauen waren dies die Kategorien 'Dreieck', 'Raute' und 'Trapez'. Bei den Männern fiel der dreieckige, der kreisförmige und der trapezförmige Gesichtsumriss für die weiteren Untersuchungen aus.

Die statistischen Auswertungen wurden erneut vorgenommen - diesmal nur noch über vier Kategorien für jedes Geschlecht. Dementsprechend erhöhten sich die relativen Häufigkeiten der Zuordnungen in den verbleibenden Kategorien. In den beiden Hauptversuchen sollten also Gesichter von Männern und Frauen aus jeweils vier Gesichtsformkategorien auf Attraktivität hin untersucht werden. Bei den Männern waren dies die Formen 'oval', 'quadratisch', 'rautenförmig' und 'rechteckig', bei den Frauen Gesichter der Kategorien 'kreisförmig', 'oval', 'quadratisch' und 'rechteckig'. Abbildung 2.6 zeigt die Schemazeichnungen der untersuchten Gesichtsformen bei Männern (oben) und Frauen (unten).

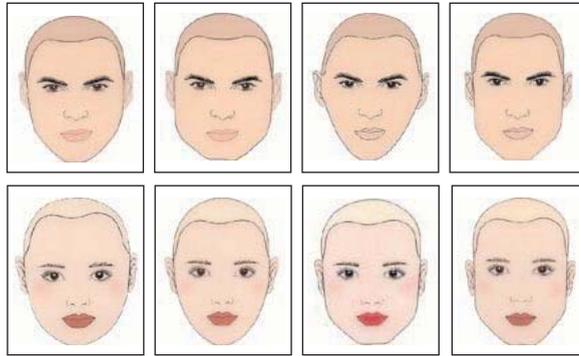


Abbildung 2.6: Schemazeichnungen der untersuchten Gesichtsformen bei Männern und Frauen

Für jede der jeweils vier Gesichtsformen wurden nun die vier Bilder mit der höchsten Urteilerübereinstimmung bestimmt. Diese dienten für die beiden Hauptversuche als Repräsentanten der jeweiligen Gesichtsformkategorien.

Die Tabellen 2.2 und 2.3 zeigen die relativen Häufigkeiten, mit denen die einzelnen Bilder den Kategorien zugeordnet wurden.

Tabelle 2.2: Zuordnungshäufigkeiten der männlichen Stimulusbilder (in %)

		oval	quadratisch	rautenförmig	rechteckig
oval	Bild 1	62,7%	5,1%	22,0%	10,2%
	Bild 2	64,2%	9,4%	1,9%	24,5%
	Bild 3	61,5%	2,6%	17,9%	17,9%
	Bild 4	58,0%	24,0%	4,0%	14,0%
quadratisch	Bild 1	4,1%	79,6%	4,1%	12,2%
	Bild 2	5,1%	87,2%	2,6%	5,1%
	Bild 3	2,6%	89,5%	2,6%	5,3%
	Bild 4	2,0%	93,8%	4,2%	
rautenförmig	Bild 1	5,8%		85,5%	8,7%
	Bild 2	7,0%	2,3%	86,0%	4,7%
	Bild 3	18,0%		54,0%	28,0%
	Bild 4	7,3%		78,0%	14,6%
rechteckig	Bild 1		4,3%	12,8%	83,0%
	Bild 2	5,3%	12,3%	10,5%	71,9%
	Bild 3	8,3%	4,2%	12,5%	75,0%
	Bild 4	5,1%	20,5%	7,7%	66,7%

Tabelle 2.3: Zuordnungshäufigkeiten der weiblichen Stimulusbilder (in %)

		kreis	oval	quadratisch	rechteckig
kreis	Bild 1	67,6%	14,7%	4,4%	13,2%
	Bild 2	61,4%	4,3%	24,3%	10,0%
	Bild 3	88,6%	1,3%	7,6%	2,5%
	Bild 4	61,2%		38,8%	
oval	Bild 1	2,3%	74,4%	2,3%	20,9%
	Bild 2	7,5%	80,0%	2,5%	10,0%
	Bild 3	3,1%	71,9%	9,4%	15,6%
	Bild 4		76,7%	10,0%	13,3%
quadratisch	Bild 1	18,8%	1,6%	65,6%	14,1%
	Bild 2	20,0%	1,7%	60,0%	18,3%
	Bild 3		4,3%	60,9%	34,8%
	Bild 4	6,6%	1,6%	60,7%	31,1%
rechteckig	Bild 1	1,6%	9,4%	26,6%	62,5%
	Bild 2		3,9%	35,3%	60,8%
	Bild 3	1,9%	24,1%	16,7%	57,4%
	Bild 4		2,4%	17,1%	80,5%

Obwohl von den ursprünglich sieben zur Auswahl gestellten Gesichtsumrissen letztlich nur vier pro Geschlecht für die Hauptversuche Verwendung fanden, weisen diese doch eindeutige Unterscheidungsmerkmale auf. Bei beiden Geschlechtern lassen sich die Gesichtsformen nach den Kriterien ‘rundlich’ versus ‘eckig’ unterscheiden (‘oval’/‘rautenförmig’ versus ‘rechteckig’/‘quadratisch’ bei den Männergesichtern sowie ‘oval’/‘kreisförmig’ versus ‘rechteckig’/‘quadratisch’ bei den weiblichen Gesichterfotos). Die quadratische und die rechteckige Gesichtsform unterscheiden sich wiederum durch ihre relative Breite im Verhältnis zum Gesamtgesicht voneinander.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es den Teilnehmern des Experimentes entsprechend unseren Erwartungen gelungen ist, einige Bilder mit hoher Übereinstimmung jeweils einer Gesichtsform zuzuordnen. Dass dies nicht bei allen Bildern möglich war, ist wohl an erster Stelle darauf zurückzuführen, dass die meisten real existierenden Gesichter bezüglich ihres Gesichtsumrisses eine Mischung aus verschiedenen Formen darstellen. Insofern ist es nicht weiter verwunderlich, dass die Versuchspersonen viele Gesichter unterschiedlichen Schemazeichnungen zuwiesen. Letztlich konnte jedoch das Ziel verwirklicht werden, Originalgesichter verschiedener

Gesichtsformen zu ermitteln, die für die weiteren Untersuchungen als Repräsentanten für die jeweiligen Kategorien zur Verfügung standen.

Der folgende Abschnitt 2.2 beschreibt das Erstellen der Durchschnittsgesichter sowie die Veränderungen der Originalgesichter. Des weiteren wird auf die Funktionsweise des dazu verwendeten Computerprogramms eingegangen.

2.2 Erstellen der Durchschnittsgesichter und Bildvarianten

Durch die Entwicklung moderner Computertechniken ist es heute möglich, natürlich wirkende Durchschnittsbilder mit Hilfe von Computerprogrammen zu konstruieren. Das Erstellen der Durchschnitte sowie die Veränderungen der Originalgesichter in Richtung auf verschiedene Durchschnittsgesichter hin, erfolgte in der vorliegenden Untersuchung mit Hilfe des Programms Face-Toolkit. Das Programm basiert auf der sogenannten Methode der linearen Triangulation. Dabei werden zunächst alle Gesichter mit insgesamt 147 Punkten, sogenannten Landmark Points, an vorgegebenen Stellen markiert. Ausgangspunkte sind dabei die Pupillen der beiden Augen. Es folgen

definierte Stellen an Mund, Augen, Nase, dem Gesichtsumriss Diese Landmarken bilden ein Gitternetz, mit dessen Hilfe die Gesichter in disjunkte, das heißt in sich nicht überschneidende Dreiecke aufgeteilt werden. Für das Erstellen eines Durchschnittsbildes werden nun über alle Gesichter die mittleren Positionen der entsprechenden Koordinatenwerte und somit ein durchschnittliches Gitternetz errechnet. Die einzelnen Dreiecke der Gesichter werden dann auf die Form der entsprechenden Dreiecke im Durchschnittsgitter hin verändert. Durch eine Berechnung der mittleren Werte der korrespondierenden Bildpunkte innerhalb jedes Dreieckes entsteht schließlich das Durchschnittsbild. Abbildung 2.7 zeigt die Benutzeroberfläche des Face-Toolkits und ein mit Landmarken markiertes Gesicht.

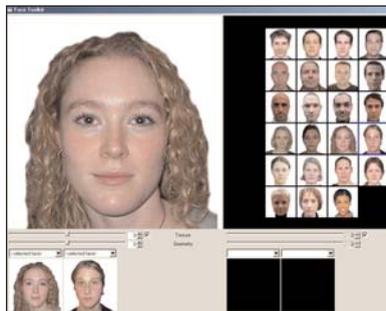


Abbildung 2.7: Benutzeroberfläche des Face-Toolkits (oben), mit Landmarken markiertes Gesicht (unten)

Für die Hauptversuche lagen zunächst 32 Originalgesichterfotos vor, die in dem unter Punkt 2.1 beschriebenen Vorversuch einer Gesichtsformkategorie zugeordnet wurden. Für jedes Geschlecht wurden jeweils vier Kategorien von Gesichtsformen unterschieden. Bei den Frauen wurde zwischen kreisförmigem, ovalem, quadratischem und rechteckigem Gesichtsumriss differenziert, bei den Männern nach ovaler, quadratischer, rechteckiger und Rautenform. Pro Kategorie und Geschlecht standen vier Originalfotos zur Verfügung. Aus diesen Gesichtern wurde nun mit Hilfe des Programms Face-Toolkit jeweils ein Durchschnittsgesicht errechnet. Abbildung 2.8 zeigt die Durchschnittsgesichter der einzelnen Kategorien.

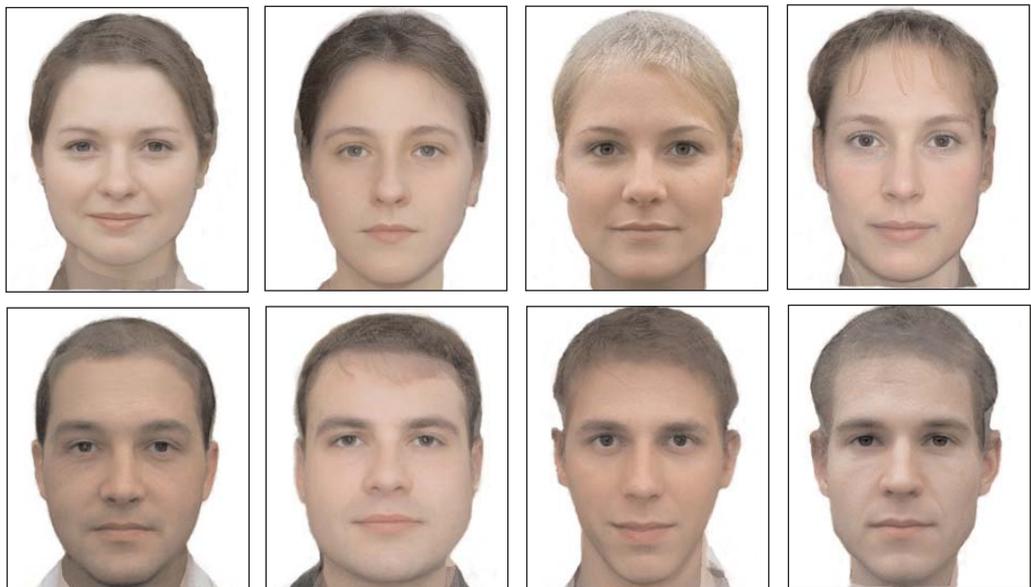


Abbildung 2.8: oben (von links nach rechts): Durchschnittsgesichter/weiblich: Kreisform, ovale Form, quadratische Form, rechteckige Form; unten (von links nach rechts): Durchschnittsgesichter/männlich: ovale Form, quadratische Form, Rautenform, rechteckige Form

Wie oben bereits erwähnt, sollten in den Hauptversuchen Attraktivitätsbeurteilungen vorgenommen werden. Dabei sollten neben den Originalgesichtern und den Durchschnittsgesichtern der jeweiligen Kategorien auch "manipulierte" Originalgesichter beurteilt werden. Hierfür wurden die Gesichter in Richtung auf das Durchschnittsgesicht der "eigenen" Kategorie und in Richtung auf das Durchschnittsgesicht einer "fremden" Gesichtsform hin verändert. Im Folgenden soll zur Vereinfachung das Durchschnittsbild mit abweichenden Formmerkmalen auch als "Antityp" bezeichnet werden. Obwohl keine Gesichtsform im Vergleich mit einer anderen vollkommen gegensätzliche Formmerkmale aufweist, erschien der Begriff Antityp akzeptabel. Diese Bezeichnung ermöglicht insbesondere bei tabellarischen Übersichten eine vereinfachte Schreibweise. Eine Veränderung des Bildes in Richtung des Composites der eigenen Formkategorie wird dementsprechend

als Veränderung in Richtung "Prototyp" bezeichnet. An dieser Stelle sei erwähnt, dass man bei der Veränderung von Bildern auf ein anderes Bild hin zwischen "Morphing" und "Warping" unterscheidet. Die beiden Techniken unterscheiden sich dadurch, dass beim Morphen sowohl die Geometrie wie auch die Farbinformation des Gesichtes verändert wird, wohingegen sich beim Warpen einzig die Form ändert, während die Farbe des Ursprungsbildes beibehalten wird. Da im Rahmen dieser Arbeit die Auswirkung der Gesichtsforn auf die wahrgenommene Attraktivität untersucht werden sollte, wurden die Veränderungen der Bilder ausschließlich mit der Warpingmethode vorgenommen, um störende Einflüsse der Farbveränderung innerhalb des Gesichtes auszuschließen. Die beiden Durchschnittsgesichter, auf die die Originalgesichter hin verändert wurden, sollten dabei deutlich unterscheidbare Merkmale aufweisen (beispielsweise eine rundliche und eine eher eckige Form). Männliche Gesichterfotos der Kategorie 'Rechteck' wurden demnach in Richtung des eigenen sowie in Richtung des ovalen Durchschnittsbildes hin verändert. Analog wurden ovale Gesichter auf das ovale und rechteckige männliche Durchschnittsbild hin gewarpt. Als Antityp zur quadratischen Form bei Männern wurde die Rautenform ausgewählt. Bei den Fotos weiblicher Personen wurden die quadratische und die Kreisform beziehungsweise die ovale und die rechteckige Form als "gegensätzliche" Kategorien gewählt.

Die Originalgesichter wurden um 30% den jeweiligen Durchschnittsgesichtern angenähert. Wurde ein Originalbild um 30% gewarpt, ergab sich die erwünschte leichte Formveränderung, ohne dass charakteristische Merkmale des ursprünglichen Gesichtes verloren gingen. Abbildung 2.9 zeigt als Beispiel ein quadratisches Männergesicht, die Durchschnittsgesichter der Kategorien 'quadratisch' und 'rautenförmig' und die Veränderungen des Originalgesichtes in beide Richtungen.



Abbildung 2.9: von links nach rechts: Durchschnittsgesicht 'quadratisch', Originalgesicht (um 30% in Richtung des quadratischen Durchschnitts gewarpt), Originalgesicht (um 30% in Richtung des rautenförmigen Durchschnitts gewarpt), Durchschnittsgesicht 'rautenförmig'

2.3 Experiment 1

In dem ersten Hauptversuch sollte der Frage nachgegangen werden, wie sich eine Annäherung der Originalgesichter an die Durchschnittsbilder verschiedener Gesichtsumrisse auf deren Attraktivität auswirkt. Für jedes Geschlecht wurden vier verschiedene Kategorien von Gesichtsformen unterschieden, die jeweils durch vier Originalgesichter repräsentiert wurden. Wie in Abschnitt 2.2 beschrieben, wurden alle Gesichter dem Durchschnittsgesicht der eigenen Gesichtsformkategorie (Prototyp) sowie dem Durchschnittsbild einer Kategorie mit abweichenden Merkmalen (Antityp) angenähert. Bei einer Veränderung in Richtung des Antityp wurde die Ausprägung der eigenen Gesichtsform leicht abgeschwächt. Die Originalbilder lagen also jeweils in drei Varianten vor, dem Original und seinen zwei veränderten Formen. Diese sollten von den Versuchspersonen bezüglich ihrer Attraktivität in eine Reihenfolge gebracht werden. In diesem Abschnitt wird im Folgenden der erste der beiden Hauptversuche behandelt. Punkt 2.3.1 beschreibt die Methoden von Experiment 1. Punkt 2.3.2 fasst die Ergebnisse des ersten Hauptversuches zusammen.

2.3.1 Methoden

In diesem Abschnitt werden die Untersuchungsmethoden des ersten Hauptversuches dargestellt. Punkt 2.3.1.1 zeigt den Versuchsplan der Untersuchung. Unter 2.3.1.2 wird das Stimulusmaterial und der Ablauf des Experimentes beschrieben. In Abschnitt 2.3.1.3 werden die Hypothesen näher spezifiziert und unter 2.3.1.4 werden die Versuchspersonen beschrieben.

2.3.1.1 Versuchsplan

Drei Varianten eines Gesichtes, das Original und zwei gewarppte Bilder, wurden in diesem Experiment nach ihrer Attraktivität beurteilt. Die Auswertung wurde dabei getrennt für männliche und weibliche Stimulusbilder gerechnet. Die abhängige Variable ist die von den Versuchsteilnehmern nach dem Kriterium 'Attraktivität' erstellte Rangordnung. Die Bildvarianten stellen die zentrale unabhängige Variable dar. Implizit liegen neben dem Faktor 'Bildvarianten' zwei Messwiederholungsfaktoren vor. Den ersten stellen die jeweils vier verschiedenen Gesichtsformen pro Geschlecht dar (Faktor

‘Form’), den zweiten die vier Originalbilder innerhalb jeder Form (Faktor ‘Individuum’). Diese beiden Faktoren wurden nicht direkt in das Auswertungsdesign mit aufgenommen.

Da für ordinalskalierte Daten keine Auswertungsmethoden und Computerprogramme zur Verfügung standen, mit deren Hilfe komplexe mehrfaktorielle Versuchspläne gerechnet werden können, wurde die folgende Auswertung in vier einfaktorielle Designs (für jede der vier Formen pro Geschlecht) mit Messwiederholung zerlegt.

- Für jede Abstufung des Faktors ‘Form’ wurde eine getrennte Auswertung vorgenommen.
- Die Messwiederholungen des Faktors ‘Individuum’ wurden als unabhängige Messungen behandelt, das heißt jede Versuchsperson steuerte vier "unabhängige" Fälle zur Auswertung bei. Da keine fehlenden Werte innerhalb einer Versuchsperson zugelassen wurden, war dieser Faktor innerhalb der Stichprobe perfekt parallelisiert und musste deshalb nicht in das Auswertungsdesign mit aufgenommen werden.

Aufgrund dieser Überlegungen resultierte pro Geschlecht der Stimuluspersonen für jede untersuchte Gesichtsform ein einfaktorielles Messwiederholungsdesign. Da

Tabelle 2.4: Versuchsplan einer untersuchten Gesichtsform in Experiment 1

		unabhängige Variable: Bildvariante		
		Original	Prototyp	Antityp
parallelisierte Variable: Individuum	Bild 01	Vp 1	Vp 1	Vp 1
		Vp 2	Vp 2	Vp 2
		⋮	⋮	⋮
		Vp n	Vp n	Vp n
	Bild 02	Vp 1	Vp 1	Vp 1
		Vp 2	Vp 2	Vp 2
		⋮	⋮	⋮
		Vp n	Vp n	Vp n
	Bild 03	Vp 1	Vp 1	Vp 1
		Vp 2	Vp 2	Vp 2
		⋮	⋮	⋮
		Vp n	Vp n	Vp n
	Bild 04	Vp 1	Vp 1	Vp 1
		Vp 2	Vp 2	Vp 2
		⋮	⋮	⋮
		Vp n	Vp n	Vp n

Da differenzielle Effekte in Abhängigkeit von dem Geschlecht der Versuchsteilnehmer nicht auszuschließen waren, wurden die Daten zusätzlich noch getrennt nach dem Versuchspersonengeschlecht analysiert. Tabelle 2.4 zeigt den Versuchsplan für die Untersuchung einer von insgesamt acht untersuchten Gesichts-

formen (4 Formen x 2 Geschlechter der Stimuluspersonen).

2.3.1.2 Stimulusmaterial und Ablauf der Untersuchung

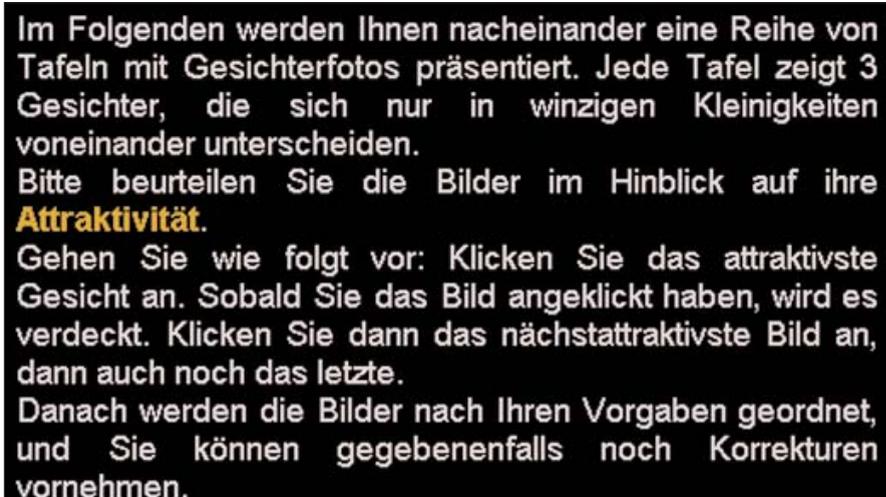
Für das erste Experiment lagen neben den 32 Originalbildern (16 für jedes Geschlecht) für jedes der Bilder noch zwei manipulierte Varianten vor. Jedes Gesicht lag also in drei "Formen" vor: das Originalgesicht, das um 30% auf den eigenen Durchschnitt (Prototyp) hin veränderte Bild und das um 30% auf den Antityp hin gewarppte Foto. Insgesamt ergab dies $3 \times 32 = 96$ Bilder. Bei einer Anzahl von vier Originalgesichtern pro Kategorie und Geschlecht lagen demnach 4×3 Bilder für jede Gesichtsform für Männer und Frauen vor.

Die Frage nach der Auswirkung der Veränderungen der Bilder sollte durch ein Rangreihenexperiment beantwortet werden. Den Versuchspersonen wurden die drei Varianten eines Bildes nebeneinander präsentiert. Durch Anklicken der Bilder sollte zunächst das attraktivste, dann das zweit- und drittattraktivste Bild gewählt werden. Die Versuchspersonen bekamen nach jeder beurteilten Serie nochmals die drei Varianten in der von ihnen gewählten Reihenfolge gezeigt. Das attraktivste Foto wurde dabei links, das zweitattraktivste in der Mitte und das am wenigsten attraktive Bild rechts eingeblendet. Bevor durch Anklicken des "OK-Buttons" die nächste Serie präsentiert wurde, hatten die Versuchsteilnehmer noch die Möglichkeit, durch Klicken in das "Korrektur-Feld" ihr Urteil zu berichtigen.

Das Experiment war unter der Adresse

<http://www.uni-saarland.de/fak5/ronald/Experim/shapemb3/shapemb3.html>

ausschließlich in einer deutschen Version abrufbar. Beim Aufrufen der Seite lasen die Teilnehmer des Experimentes folgende Instruktionen:



Im Folgenden werden Ihnen nacheinander eine Reihe von Tafeln mit Gesichterfotos präsentiert. Jede Tafel zeigt 3 Gesichter, die sich nur in winzigen Kleinigkeiten voneinander unterscheiden. Bitte beurteilen Sie die Bilder im Hinblick auf ihre **Attraktivität**. Gehen Sie wie folgt vor: Klicken Sie das attraktivste Gesicht an. Sobald Sie das Bild angeklickt haben, wird es verdeckt. Klicken Sie dann das nächstattraktivste Bild an, dann auch noch das letzte. Danach werden die Bilder nach Ihren Vorgaben geordnet, und Sie können gegebenenfalls noch Korrekturen vornehmen.

Abbildung 2.10: Instruktionen in Experiment 1

Abbildung 2.11 zeigt die Versuchsanordnung des ersten Hauptversuches.



Abbildung 2.11: Versuchsanordnung in Experiment 1

Jeder Teilnehmer des Versuches sah entweder nur männliche oder nur weibliche Stimulusgesichter. Pro Versuchsperson wurden jeweils 16 dieser Dreierreihen dargeboten, das heißt eine Versuchsperson beurteilte alle Stimuluspersonen eines Geschlechtes. Die Anordnung der drei Varianten eines Gesichtes sowie die Reihenfolge der gezeigten Stimulusgesichter erfolgten randomisiert, um unerwünschte Positionseffekte zu vermeiden. Am Ende der Darbietung wurden die Teilnehmer gebeten, Angaben zu ihrem Geschlecht, Alter, Beruf und Herkunftsland zu machen.

Das Experiment stand insgesamt fünf Wochen im Internet. Wie in dem Vorversuch auch, wurden die Daten vor der Auswertung bereinigt. Neben den bereits oben beschriebenen Ausschlusskriterien wurden diesmal auch alle Einsendungen mit fehlender Geschlechtsangabe aussortiert, da die Ergebnisse auch getrennt nach dem Geschlecht der Versuchspersonen ausgewertet werden sollten.

2.3.1.3 Hypothesen

In diesem Abschnitt sollen die Hypothesen für Experiment 1 näher spezifiziert werden.

Zunächst gehen wir davon aus, dass die Veränderung der Originalbilder auf die Durchschnittsbilder der eigenen und einer "fremden" Gesichtsformkategorie hin eine Veränderung in der Attraktivität bewirkt. Bei einer Veränderung in Richtung Antityp wurde das eigene ausgeprägte Merkmal der Gesichtsform leicht abgeschwächt. Die Hypothese lautet:

Die Originalbilder und die auf die Durchschnitte verschiedener Gesichts-

formen hin gewarpten Varianten werden unterschiedlich attraktiv beurteilt.

Die Frage, ob die Manipulation der Originalbilder die Attraktivität der Gesichter steigert oder mindert, soll als offen betrachtet werden.

Auch die Frage, inwiefern sich eine Veränderung der Originalgesichter auf den Durchschnitt der eigenen Gesichtsformkategorie gegenüber der Veränderung auf den Antityp hin auswirkt, soll als offene Fragestellung betrachtet werden.

2.3.1.4 Versuchspersonen

Nach der Bereinigung des Datensatzes lagen Einsendungen von insgesamt 98 Versuchspersonen vor. Zuvor wurden 13 Fälle aussortiert. Im Gegensatz zu dem Vorversuch, bei dem der Anteil der weiblichen Versuchspersonen deutlich überwog, zeigte sich in diesem Experiment ein relativ ausgewogenes Verhältnis bezüglich der Geschlechterverteilung der Versuchsteilnehmer. 51 der 98 Versuchspersonen waren weiblichen Geschlechtes. Dies entspricht 52%. Dementsprechend waren 47 der Teilnehmer (48%) Männer. Das Alter der Teilnehmer lag im Mittel bei 28,53 Jahren, der Median bei 26. Die jüngste Versuchsperson war 14 Jahre, die älteste 56 Jahre alt. Nur eine Versuchsperson machte keine Angaben zu ihrem Alter. Die Standardabweichung betrug 9,9. Der Median lag bei 26. Abbildung 2.12 zeigt die Altersverteilung der Versuchspersonen in einem Histogramm.

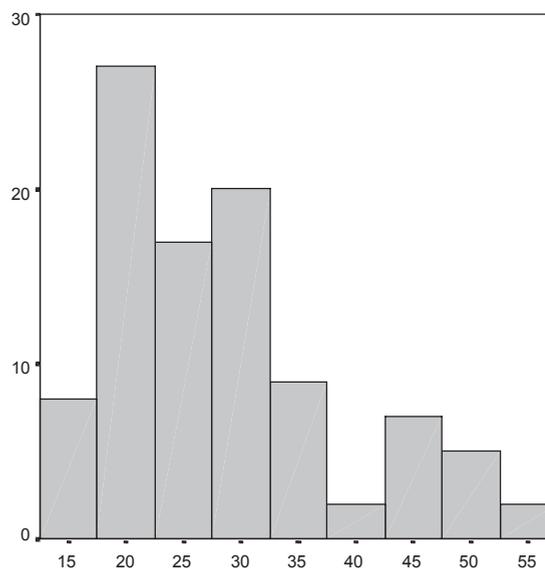


Abbildung 2.12: Altersverteilung der Versuchspersonen in Experiment 1

Da das Experiment nur in deutscher Sprache angeboten wurde, kam die überwiegende Mehrheit der Teilnehmer aus dem deutschsprachigen Raum, das heißt aus allen Bundesländern Deutschlands, Österreich und der Schweiz. Die übrigen fünf Versuchspersonen stammten aus Luxemburg, den Niederlanden beziehungsweise den USA. Neben der erwartungsgemäß hohen Anzahl an Schülern und Studenten, die wie bereits im Vorversuch etwa ein Drittel der Versuchspersonen ausmachten, fanden sich wieder Teilnehmer aus allen möglichen Berufssparten, unter denen sowohl Maler wie auch Manager oder Universitätsdozenten vertreten waren.

In diesem Experiment beurteilte jede Versuchsperson alle Bilderreihen eines Geschlechtes. Dabei wurden die Bilder der männlichen Stimuluspersonen insgesamt 37-mal beurteilt - 16-mal von Männern und 21-mal von weiblichen Teilnehmern. Die weiblichen Stimulusbilder wurden mit 61 Urteilern deutlich öfter bewertet. Von diesen 61 Versuchspersonen waren 31 männlichen und 30 weiblichen Geschlechtes. Dass der relative Anteil gegengeschlechtlicher Beurteilungen größer ist, ist bei Bilderbeurteilungen im Internet im Rahmen der Attraktivitätsforschung häufig zu beobachten. Wie aus Tabelle 2.5 ersichtlich, haben in diesem Experiment Männer proportional etwas mehr Frauen- als Männerbilder beurteilt.

Tabelle 2.5: Kreuztabelle Geschlecht der Versuchspersonen x Geschlecht der Stimuluspersonen

		Geschlecht der Stimuluspersonen			
		männlich	weiblich	Gesamt	
Geschlecht der Versuchspersonen	männlich	Anzahl	16	31	47
		%	43,2%	50,8%	48,0%
	weiblich	Anzahl	21	30	51
		%	56,8%	49,2%	52,0%
Gesamt	Anzahl	37	61	98	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	

Dies wurde auf Signifikanz geprüft. Der entsprechende Chi-Quadrat-Test für eine 2 x 2-Kreuztabelle wird jedoch nicht signifikant ($p = ,467$; Chi-Quadrat = ,530; $df = 1$).

2.3.2 Ergebnisse

Im vorliegenden Abschnitt sollen die Ergebnisse des Rangordnungsexperimentes dargestellt werden. Die zentrale Frage ist, was eine Veränderung der Originalbilder auf das Durchschnittsbild der eigenen Formkategorie (Prototyp) beziehungsweise auf das Composite einer Gesichtsform mit abweichenden Formmerkmalen (Antityp) bewirkt. Wir gingen davon aus, dass die beiden gewarpten Bildvarianten und die jeweiligen Originalgesichter unterschiedlich attraktiv eingestuft werden.

Für die statistische Auswertung wurde für beide Geschlechter der Stimuluspersonen sowie für die jeweils vier unterschiedlichen Gesichtsformen getrennt ein Friedman-Test für den Faktor 'Bildvarianten' gerechnet. In einem zweiten Durchgang wurden diese Analysen nach dem Geschlecht der Versuchspersonen getrennt ausgewertet. Tabelle 2.6 zeigt die mittleren Ränge, die den einzelnen Bildvarianten zugeordnet wurden. An dieser Stelle sei zum besseren Verständnis der Ergebnisse auf die Bedeutung der Rangplätze verwiesen: 1 = am attraktivsten, 2 = am zweitattraktivsten, 3 = am wenigsten attraktiv, das heißt kleinere numerische Werte stehen für höhere Attraktivität.

Tabelle 2.6: Mittlere Ränge der Bildvarianten der jeweils vier Gesichtsformen bei männlichen und weiblichen Stimuluspersonen

Geschlecht der Stimulusperson	Gesichtsform	Mittlerer Rang		
		Originalbild	Richtung Prototyp	Richtung Antityp
männlich	oval	2,24	1,92	1,84
	quadratisch	2,14	2,03	1,83
	rautenförmig	2,30	2,00	1,70
	rechteckig	2,20	2,01	1,78
weiblich	kreisförmig	2,32	1,89	1,80
	oval	2,35	1,89	1,76
	quadratisch	2,16	1,90	1,93
	rechteckig	2,25	1,88	1,87

Wie man sieht, zeigt sich bei den drei Bildvarianten eine klare Tendenz. Das Originalbild wird in allen Fällen am schlechtesten bewertet. Diese Tendenz zeigt sich sowohl bei männlichen wie auch bei weiblichen Stimulusbildern. Eine Veränderung in Richtung eines Durchschnittsbildes wirkt sich also in allen Fällen günstig auf die Attraktivität aus. Mit Ausnahme der quadrati-

schen Gesichtsform bei Frauen bekommt das Bild, das dem Antityp angenähert, also bei dem das eigene markante Formmerkmal leicht abgeschwächt wurde, im Mittel den besten Rangplatz zugewiesen. Tabelle 2.7 zeigt die Ergebnisse des Friedman-Tests bezogen auf die Gesamtstichprobe. Es zeigt sich bei allen Gesichtsformen ein statistisch signifikanter Effekt. Mit Ausnahme der quadratischen Gesichtsform bei Männern ($p = ,029$) ist dieser Effekt mindestens auf dem 1%-Niveau signifikant. Bei allen Gesichtsumrissen zeigen sich also signifikante Unterschiede zwischen den Bildvarianten.

Tabelle 2.7: Ergebnisse des Friedman-Tests

Geschlecht der Stimulusperson	Gesichtsform	N	χ^2	df	$p \leq$
männlich	oval	148	13,622	2	,001
	quadratisch		7,095		,029
	rautenförmig		26,162		,001
	rechteckig		13,027		,001
weiblich	kreisförmig	244	38,393	2	,001
	oval		47,311		,001
	quadratisch		9,967		,007
	rechteckig		23,639		,001

Unsere Erwartung, dass die Annäherung an Durchschnittsgesichter eine Änderung der Attraktivität nach sich zieht, konnte bestätigt werden. Wertet man die gebildeten Rangplätze getrennt nach dem Geschlecht der Versuchspersonen aus, zeigt sich im Wesentlichen die gleiche Tendenz.

Aus den vorliegenden ordinalen Daten ist nur ersichtlich, ob eine Bildvariante attraktiver oder weniger attraktiv beurteilt wurde. Das Ausmaß des Attraktivitätsunterschiedes kann aus den Daten auch auf Ordinalskalenniveau nicht erschlossen werden. An den mittleren Rängen ist erkennbar, dass die Veränderung in Richtung Antityp sich bis auf eine Ausnahme am günstigsten auf die Attraktivität auswirkt. Um einen direkten Vergleich zwischen den beiden gewarpten Varianten (Antityp/Prototyp) anzustellen, wurde der Vorzeichentest gerechnet, der berücksichtigt, in wie vielen Fällen eine Faktorstufe höher oder niedriger bewertet wurde. Während der Friedman-Test nur alle drei Stufen gleichzeitig betrachtet, können mit dem Vorzeichentest paarweise Vergleiche angestellt werden. Die Ergebnisse zeigen, dass der Attraktivitätsvorteil des Antitypen gegenüber dem Prototypen jedoch nur bei der Rautenform ($p < ,01$) und bei der rechteckigen Gesichtsform ($p < ,01$) bei Männern signifikant ist.

Fazit: Entsprechend unserer Hypothese wurden die drei Bildvarianten bezogen auf die Gesamtstichprobe bei allen vier Gesichtsformen beider Stimulusgeschlechter signifikant unterschiedlich bewertet. Eine Annäherung an die Durchschnittsbilder wirkte sich in allen Fällen günstig auf die Attraktivität der Originalgesichter aus. Eine Annäherung an den Antityp, die eine leichte Abschwächung der eigenen Formausprägung nach sich zieht, scheint sich dabei am günstigsten auf die Attraktivität der Gesichter auszuwirken. Mit nur einer Ausnahme (quadratische Gesichtsform bei Frauen) bekam das Bild, das in Richtung Antityp verändert wurde, im Mittel den höchsten Rangplatz zugewiesen, wobei der Attraktivitätsunterschied zwischen den beiden gewarpten Varianten eher gering zu sein scheint.

2.4 Experiment 2

Abschnitt 2.4 beschäftigt sich mit dem zweiten der beiden Hauptversuche. Es sollte untersucht werden, ob bestimmte Gesichtsformen tendenziell attraktiver bewertet werden als andere. Dazu wurden für jede der vier Gesichtsformen pro Geschlecht fünf Bilder in einem Reizserienversuch auf einer 9-stufigen Attraktivitätsskala beurteilt. Des Weiteren wurde geprüft, ob ein Attraktivitätsvorteil von Durchschnittsbildern gegenüber den Originalgesichtern, aus denen sie erstellt wurden, auch dann zu verzeichnen ist, wenn die Composites nach dem Kriterium der Gesichtsform konstruiert wurden. Hierbei bleibt das markante Merkmal des Gesichtsumrisses auch bei dem Durchschnittsbild erhalten. Punkt 2.4.1 beschreibt die verwendeten Methoden. In Abschnitt 2.4.2 werden die Ergebnisse des zweiten Experimentes dargestellt.

2.4.1 Methoden

In diesem Abschnitt sollen die Untersuchungsmethoden des zweiten Hauptversuches beschrieben werden. Unter Punkt 2.4.1.1 wird näher auf den Versuchsplan der Untersuchung eingegangen. Abschnitt 2.4.1.2 beschreibt das Stimulusmaterial und schildert den Ablauf des Online-Experimentes. Unter 2.4.1.3 werden die Hypothesen genauer erläutert und Punkt 2.4.1.4 informiert über die Teilnehmer des Versuches und soziodemographische Daten.

2.4.1.1 Versuchsplan

In dem zweiten Hauptversuch sollte überprüft werden, ob Gesichter mit unterschiedlichen Gesichtsformen auch unterschiedlich attraktiv bewertet werden. Jede Gesichtsform wurde durch jeweils fünf Bilder repräsentiert - vier Originalgesichter und ein Durchschnittsbild, das aus diesen vier Gesichterfotos konstruiert wurde.

Dabei stellen die Attraktivitätsurteile der Versuchspersonen die abhängige Variable dar. Als unabhängige Variablen bei der Beurteilung der Einzelbilder werden die folgenden Faktoren verwendet:

1. 'Form': Dieser Faktor ist vierfach abgestuft. Die Stufen entsprechen den jeweiligen Gesichtsumrissen 'oval', 'quadratisch', 'rautenförmig' und 'rechteckig' bei den männlichen sowie 'kreisförmig', 'oval', 'quadratisch' und 'rechteckig' bei den weiblichen Gesichtern.
2. 'Individuum': Innerhalb des Faktors 'Form' ist der Faktor 'Individuum' geschachtelt, das heißt jede Form wurde durch vier Originalbilder repräsentiert. Die beiden Faktoren 'Form' und 'Individuum' stellen Messwiederholungsfaktoren dar.
3. 'Geschlecht der Versuchspersonen' als zweifach gestufter Faktor (männlich/weiblich)
4. 'Sprache': Der Versuch wurde in zwei Sprachversionen (englisch/deutsch) angeboten. Demnach ist der Faktor 'Sprache' zweifach gestuft.

Bei der Beurteilung der Composites entfällt der Faktor 'Individuum', da hier die vier Gesichtsformen jeweils nur durch ein Durchschnittsbild repräsentiert wurden. Somit ergeben sich die Faktoren

1. 'Form' (vierfach abgestuft entsprechend den Kategorien 'oval', 'quadratisch', 'rautenförmig' und 'rechteckig' bei den männlichen sowie 'kreisförmig', 'oval', 'quadratisch' und 'rechteckig' bei den weiblichen Stimulusbildern)
2. 'Geschlecht der Versuchspersonen' (zweifach abgestuft entsprechend den Geschlechtern männlich und weiblich)

3. ‘Sprache’ (zweifach abgestuft entsprechend den beiden Sprachversionen Englisch und Deutsch)

2.4.1.2 Stimulusmaterial und Ablauf der Untersuchung

Um zu untersuchen, ob Gesichter einer bestimmten Form attraktiver eingestuft werden als andere, wurde im Rahmen des zweiten Hauptversuches ein Reizserienversuch durchgeführt. Wie bereits erwähnt, bestand das Stimulusmaterial aus den 32 Originalgesichtern und 8 Durchschnittsgesichtern. Jeder Versuchsperson wurden während des Experimentes 20 Bilder nacheinander präsentiert. Diese 20 Bilder umfassten jeweils die 16 Gesichterfotos und die vier Durchschnittsbilder eines Geschlechtes. Jeder Teilnehmer sah also nur Fotos männlicher oder weiblicher Gesichter. Die gezeigten Bilder sollten auf einer 9-stufigen Attraktivitätsskala beurteilt werden.

Die Adressen, unter denen das Experiment abrufbar war, lauteten

http://www.uni-saarland.de/fak5/ronald/Experim/shapemb2/rating_d.htm
(deutsche Version)

und

http://www.uni-saarland.de/fak5/ronald/Experim/shapemb2/rating_e.htm
(englische Version)

Die Instruktionen beim Starten der Seite lauteten (analog in Englisch):



Abbildung 2.13: Instruktionen in Experiment 2

Abbildung 2.14 zeigt die Versuchsanordnung des zweiten Hauptversuches.



Abbildung 2.14: Versuchsanordnung in Experiment 2

Nach Klicken auf eine der neun angebotenen Attraktivitätsstufen wurde den Teilnehmern das nächste Bild präsentiert. Wie in den beiden anderen Versuchen auch wurden die Versuchspersonen nach der Beurteilung des letzten Bildes gebeten, Angaben zu ihrem Alter, Geschlecht, Herkunftsland und ihrer beruflichen Tätigkeit zu machen.

Das Experiment stand insgesamt vier Wochen im Internet. Vor der Auswertung wurden die Daten bereinigt, das heißt Mehrfacheinsendungen von einem Rechner und Einsendungen mit unsinnigen Alters-, Berufs- oder Länderangaben beziehungsweise fehlender Angabe zum eigenen Geschlecht wurden aussortiert. War anhand der Attraktivitätsurteile ersichtlich, dass die Versuchsperson bei zwanzig dargebotenen Gesichtern immer gleich urteilte oder zwischen zwei Werten hin und her wechselte, konnte davon ausgegangen werden, dass nicht ernsthaft an dem Experiment teilgenommen wurde. Dementsprechend wurden Einsendungen, bei denen nur eine beziehungsweise zwei der neun angebotenen Attraktivitätsstufen angeklickt wurden, bei der Auswertung nicht berücksichtigt.

2.4.1.3 Hypothesen

In diesem Abschnitt sollen die Hypothesen für Experiment 2 näher spezifiziert werden.

Auch wenn sich anhand der aktuellen Forschungsliteratur kaum gerichtete Vorhersagen bezüglich der Attraktivität einzelner Formen ableiten lassen, so gehen wir doch davon aus, dass sich sowohl die Durchschnittsbilder wie auch die einzelnen Bilder der verschiedenen Formen im Mittel signifikant bezüglich ihrer Attraktivität voneinander unterscheiden. Die Hypothese lautet:

Die verschiedenen Gesichtsformen, die sowohl durch einzelne Gesichtsfotos wie auch durch Durchschnittsbilder aus den jeweiligen Einzelbildern repräsentiert sind, werden signifikant unterschiedlich bewertet.

Der aktuelle Forschungsstand verweist auf die Bedeutung konkaver Wangen für die Attraktivität weiblicher Gesichter (Cunningham, 1986). Nach Grammer (2000) steht dieses Merkmal in Gegensatz zu der rundlichen Gesichtsform des Kindchenschemas. Daher gehen wir davon aus, dass die weiblichen Bilder der Gesichtsformkategorie 'kreisförmig' nicht die höchsten Attraktivitätswerte erhalten werden.

Nach Grammer (2000) sind geschlechtstypische Features wie ein ausgeprägter Unterkiefer oder ein breites Kinn in einem Männergesicht erwünschte Merkmale. Diese Ausprägungen würden sich in der vorliegenden Untersuchung am ehesten bei den beiden eckigen Gesichtsformen finden. In neueren Untersuchungen konnte jedoch eine Präferenz für feminisierte Männergesichter festgestellt werden (Perrett et al., 1998; Rhodes et al., 2000), bei denen auch der Gesichtsumriss eine eher rundlichere Form aufweist. Daher nehmen wir an, dass bei der Bewertung der männlichen Stimulusgesichter kein Attraktivitätsvorteil der Bilder der eckigen Formkategorien ('quadratisch', 'rechteckig') gegenüber denen der beiden rundlichen Formen ('oval', 'rautenförmig') zu verzeichnen ist.

Da kein Gesicht nur auf Grund seiner äußeren Form automatisch eine gewisse Attraktivität aufweist, nehmen wir weiterhin an, dass die einzelnen Bilder innerhalb der verschiedenen Gesichtsformkategorien unterschiedliche Attraktivitätswerte erhalten.

Untersuchungen haben gezeigt, dass einzelne Bilder, die in ein Composite mit eingeflossen sind, attraktiver beurteilt werden können als das Durchschnittsbild selbst (Langlois und Roggmann, 1990) beziehungsweise, dass der Attraktivitätsvorteil der Durchschnittsgesichter nur bei weiblichen Stimulusbildern zu beobachten ist (Grammer und Thornhill, 1994). Da in der vorlie-

genden Untersuchung das Stimulusmaterial jedoch aus einer relativ kleinen Stichprobe Saarbrücker Studenten besteht, die zuvor zwar nach bestimmten Gesichtsformen, nicht aber nach außergewöhnlicher Attraktivität ausgewählt wurde, nehmen wir an, dass die Durchschnittsbilder der jeweiligen Kategorien sowohl bei Männern wie auch bei Frauen attraktiver beurteilt werden als die Einzelbilder der entsprechenden Formen. Die Hypothese lautet:

Die weiblichen wie auch die männlichen Durchschnittsbilder bekommen im Mittel höhere Attraktivitätsscores als die meisten Originalbilder, aus denen sie konstruiert wurden.

2.4.1.4 Versuchspersonen

Nach der Bereinigung des Datensatzes lagen die Einsendungen von 375 Versuchspersonen vor. Zuvor wurden 52 Fälle aussortiert. 204 Teilnehmer (54,4%) des Experimentes waren weiblich, 171 Versuchspersonen (45,6%) waren männlichen Geschlechtes. Wie im ersten Hauptversuch zeigte sich auch hier ein ausgewogenes Verhältnis in der Geschlechterverteilung der Versuchspersonen. Das Alter der Versuchspersonen lag im Mittel bei 28,07 Jahren wobei der jüngste Teilnehmer 13 Jahre, der älteste 66 Jahre alt war. Der Median lag bei 25. Die Standardabweichung betrug 10,5. Abbildung 2.15 zeigt die Altersverteilung der Versuchspersonen im Histogramm.

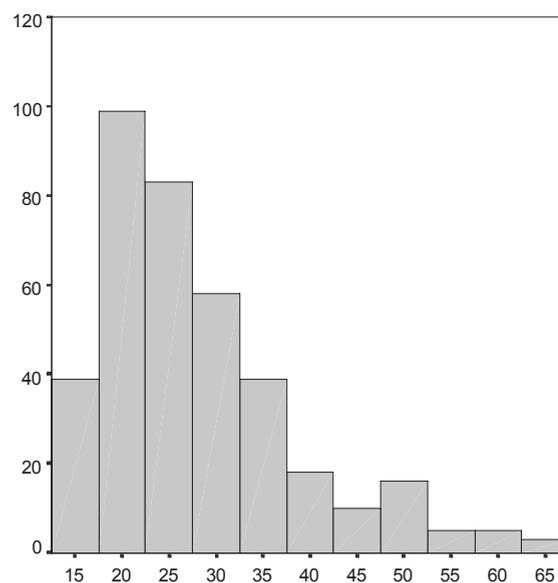


Abbildung 2.15: Altersverteilung der Versuchspersonen in Experiment 2

Dieses Experiment wurde wieder in zwei Sprachversionen angeboten. 122 Teilnehmer (32,5%) nutzten dabei die deutsche, 253 (67,5%) die englische Sprachversion. Über ein Drittel (36,8%) der Versuchspersonen stammte aus den USA. Ansonsten fanden sich abgesehen vom afrikanischen Kontinent Einsendungen aus allen Teilen der Erde. Neben einer hohen Teilnahme im deutschsprachigen Raum, die sich schon aus der Nutzung der deutschen Sprachversion ableiten lässt, nahmen Menschen aus Osteuropa, Südamerika, dem asiatischen Raum sowie Australien an dem Experiment teil. Wie in dem Vorversuch und Experiment 1, zeigte sich auch hier eine große Bandbreite an unterschiedlichen Berufsangaben. Der Anteil von Schülern und Studenten lag diesmal über 35%.

Wie bereits erwähnt, beurteilte jede Versuchsperson alle Original- und Durchschnittsbilder eines Geschlechtes. Wie Tabelle 2.8 zeigt, wurden in beiden Sprachversionen etwa zu gleichen Anteilen männliche und weibliche Stimuluspersonen beurteilt.

Tabelle 2.8: Kreuztabelle ‘Sprache’ x ‘Geschlecht der Stimuluspersonen’

		Geschlecht der Stimuluspersonen			
		männlich	weiblich	Gesamt	
Sprache	deutsch	Anzahl	58	64	122
		%	33,3%	31,8%	32,5%
	englisch	Anzahl	116	137	253
		%	66,7%	68,2%	67,5%
	Gesamt	Anzahl	174	201	375
		%	100,0%	100,0%	100,0%

Insgesamt wurde jedes der männlichen Stimulusbilder von 174 Versuchspersonen beurteilt (Tabelle 2.9). Von diesen 174 Personen waren 74 männlichen und 100 weiblichen Geschlechtes. Jedes der weiblichen Fotos wurde von 201 Teilnehmern nach Attraktivität bewertet, wovon 97 Urteiler Männer und 104 Frauen waren. Wie aus Tabelle 2.9 ersichtlich, haben jedoch Männer, wie schon in Experiment 1, proportional mehr Frauen- als Männerbilder beurteilt.

Tabelle 2.9: Kreuztabelle ‘Geschlecht der Versuchspersonen’ x ‘Geschlecht der Stimuluspersonen’

		Geschlecht der Stimuluspersonen			
		männlich	weiblich	Gesamt	
Geschlecht der Versuchspersonen	männlich	Anzahl	74	97	171
		%	42,5%	48,3%	45,6%
	weiblich	Anzahl	100	104	204
		%	57,5%	51,7%	54,4%
	Gesamt	Anzahl	174	201	375
		%	100,0%	100,0%	100,0%

Dies wurde auf Signifikanz geprüft. Der entsprechende Chi-Quadrat-Test für eine 2 x 2-Kreuztabelle wird jedoch nicht signifikant ($p = ,267$; Chi-Quadrat = 1,234; $df = 1$).

2.4.2 Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse des Ratingversuches (Experiment 2) vorgestellt. In diesem Experiment wurden für jede Gesichtsform fünf Bilder auf einer 9-stufigen Skala nach Attraktivität beurteilt. Diese fünf Bilder einer Form umfassten jeweils die vier Originalgesichter sowie das daraus erstellte Durchschnittsgesicht. Die zentrale Frage ist, ob es eine Tendenz gibt, Gesichter bestimmter Formen attraktiver zu bewerten. Wir gingen davon aus, dass die Bilder verschiedener Gesichtsformkategorien unterschiedlich attraktiv beurteilt werden. Unter 2.4.2.1 werden die Effekte beschrieben, die sich bei der Beurteilung der Originalgesichter und Durchschnittsbilder verschiedener Gesichtsformen zeigten. Punkt 2.4.2.2 zeigt für jede Gesichtsform beider Geschlechter die Effekte, die sich aus dem Vergleich der Attraktivitätsratings für die Original- und Durchschnittsbilder einer Kategorie ergaben.

2.4.2.1 Auswertung der Attraktivitätswerte für verschiedene Gesichtsformen

Für die statistische Auswertung der Attraktivitätsscores der Originalge-

sichter wurde für beide Geschlechter getrennt eine Varianzanalyse mit Messwiederholung gerechnet (Versuchsdesign siehe 2.4.1.1). Die Varianzanalyse wurde nach dem herkömmlichen Fisher-Modell gerechnet. Da für die Messwiederholungsfaktoren ‘Form’ und ‘Individuum’ die Varianzhomogenitätsvoraussetzung (nach dem Mauchly-Test auf Sphärizität) nicht erfüllt ist, wurden die Freiheitsgrade mit dem Greenhouse-Geisser-Epsilon korrigiert. Bei den hier vorliegenden hohen Fallzahlen ist die Varianzanalyse robust gegen Verletzungen der Normalverteilungsvoraussetzung. Aus diesem Grund kann von einer Überprüfung dieser Voraussetzung abgesehen werden.

Für die statistische Auswertung der Attraktivitätswerte für die Durchschnittsgesichter der einzelnen Gesichtsformkategorien wurde ebenfalls für beide Geschlechter getrennt eine Varianzanalyse mit Messwiederholung nach dem Fisher-Modell gerechnet. Da für den Messwiederholungsfaktor ‘Form’ die Voraussetzung der Sphärizität (nach dem Mauchly-Test auf Sphärizität) gegeben ist, ist eine Korrektur der Freiheitsgrade mit dem Greenhouse-Geisser-Epsilon nicht notwendig. Vollständige Übersichten über die Ergebnisse der Varianzanalysen finden sich im Anhang.

Effekte bei den männlichen Originalbildern

Tabelle 2.10 zeigt die Mittelwerte der Attraktivitätsurteile aller männlichen Originalbilder untergliedert nach den Faktoren ‘Sprache’ und ‘Geschlecht der Versuchspersonen’. Die mittleren Attraktivitätswerte der einzelnen Bilder sind in Abbildung 2.16 verdeutlicht.

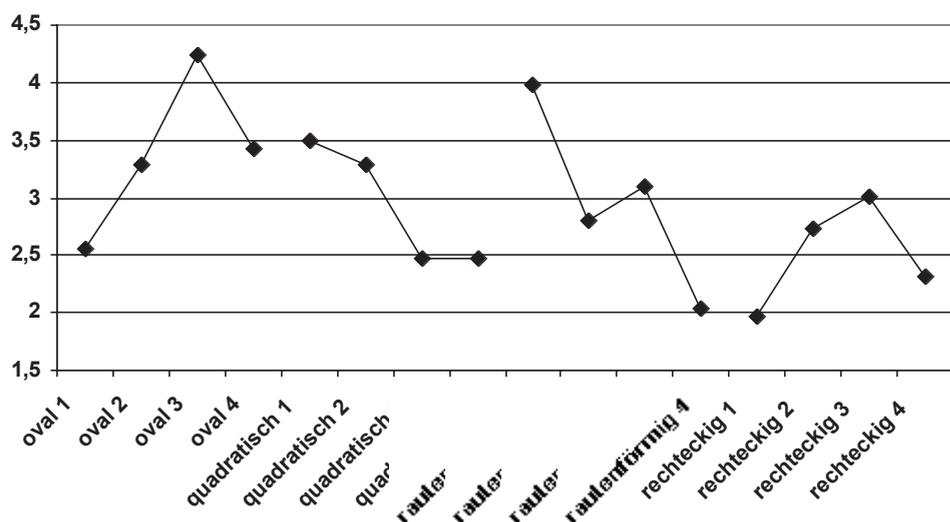


Abbildung 2.16: Mittlere Attraktivitätswerte der männlichen Originalbilder aller Gesichtsformen

Tabelle 2.10: Mittlere Attraktivitätswerte der männlichen Originalbilder aller Gesichtsformen

Form	Geschlecht der Versuchsperson	Sprache	Bild 1 M	Bild 2 M	Bild 3 M	Bild 4 M	Form gesamt M	N
Oval	männlich	deutsch	2,54	3,35	4,23	4,00	3,53	26
		englisch	2,96	3,50	4,71	3,54	3,68	48
		beide Sprachen	2,81	3,45	4,54	3,70	3,63	74
	weiblich	deutsch	2,22	3,03	3,69	3,31	3,06	32
		englisch	2,44	3,24	4,19	3,19	3,27	68
		beide Sprachen	2,37	3,17	4,03	3,23	3,20	100
Gesamt			2,56	3,29	4,25	3,43	3,38	174
quadratisch	männlich	deutsch	3,50	3,46	2,73	2,23	2,98	26
		englisch	3,67	3,31	2,69	2,75	3,10	48
		beide Sprachen	3,61	3,37	2,70	2,57	3,06	74
	weiblich	deutsch	3,19	2,50	1,84	2,16	2,42	32
		englisch	3,50	3,57	2,50	2,53	3,03	68
		beide Sprachen	3,40	3,23	2,29	2,41	2,83	100
Gesamt			3,49	3,29	2,47	2,48	2,93	174
rautenförmig	männlich	deutsch	4,15	2,85	4,00	2,27	3,32	26
		englisch	4,10	2,90	3,35	2,21	3,14	48
		beide Sprachen	4,12	2,88	3,58	2,23	3,20	74
	weiblich	deutsch	3,59	2,09	2,88	1,69	2,56	32
		englisch	4,00	3,03	2,69	1,99	2,93	68
		beide Sprachen	3,87	2,73	2,75	1,89	2,81	100
Gesamt			3,98	2,79	3,10	2,03	2,98	174
rechteckig	männlich	deutsch	1,92	3,00	3,31	2,46	2,67	26
		englisch	2,23	2,94	3,33	2,77	2,82	48
		beide Sprachen	2,12	2,96	3,32	2,66	2,77	74
	weiblich	deutsch	1,47	2,28	2,16	1,78	1,92	32
		englisch	2,04	2,69	3,09	2,21	2,51	68
		beide Sprachen	1,86	2,56	2,79	2,07	2,32	100
Gesamt			1,97	2,73	3,02	2,32	2,51	174

Aus der Varianzanalyse ergeben sich folgende Effekte:

- Für den Faktor 'Form' zeigt sich ein signifikanter Haupteffekt ($p < ,001$; $F = 56,57$; $df_{\text{Effekt, GG}} = 2,83$; $df_{\text{Fehler, GG}} = 480,41$). Das bedeutet, dass die Gesichtsformen unterschiedlich attraktiv bewertet werden. Dabei erreicht die ovale Form ($M = 3,38$) die höchsten Attraktivitätswerte, gefolgt von der rautenförmigen ($M = 2,98$) und der quadratischen Form ($M = 2,93$). Die schlechtesten Urteile ergeben sich für die rechteckige Gesichtsform ($M = 2,51$).

- Auch für das 'Geschlecht der Versuchspersonen' zeigt sich ein signifikanter Haupteffekt dahingehend, dass Männer die männlichen Stimulusbilder über alle Formen hinweg attraktiver beurteilen als die weiblichen Versuchspersonen ($p = ,004$; $F = 8,56$; $df_{\text{Effekt}} = 1$; $df_{\text{Fehler}} = 170$).

Die Abbildungen 2.17 und 2.18 verdeutlichen die beiden Haupteffekte für das Geschlecht der Versuchspersonen und die Gesichtsform.

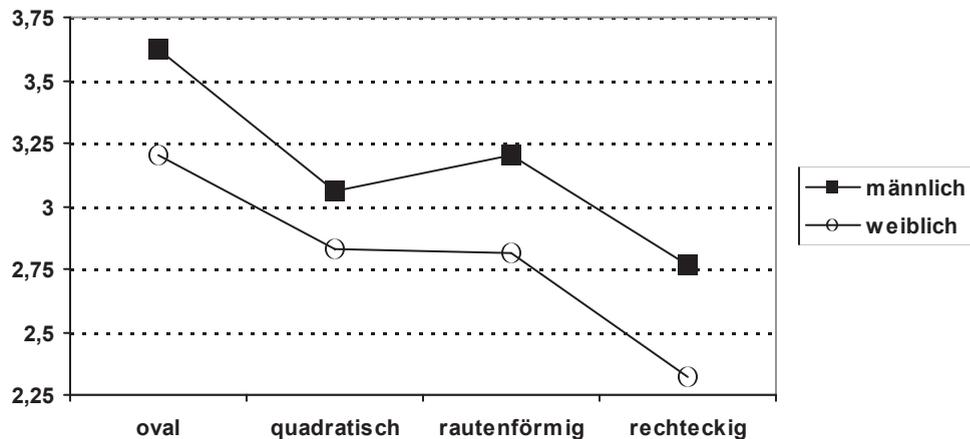


Abbildung 2.17: Mittlere Attraktivitätsratings für verschiedene Gesichtsformen männlicher Originalbilder differenziert nach dem Versuchspersonengeschlecht

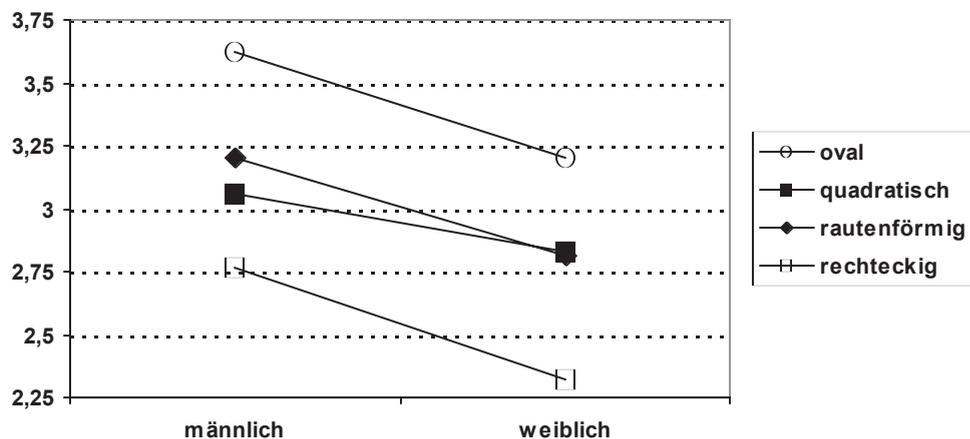


Abbildung 2.18: Mittlere Attraktivitätsratings beider Versuchspersonengeschlechter für männliche Originalbilder differenziert nach den einzelnen Gesichtsformen

Dadurch, dass sich die Graphen des rautenförmigen und des quadratischen Gesichtsumrisses in Abbildung 2.18 kreuzen, deutet sich eine Interaktion zwischen den Faktoren ‘Form’ und ‘Geschlecht der Versuchspersonen’ an, die allerdings nicht signifikant wird.

- Ein weiterer signifikanter Effekt ergibt sich für den Faktor ‘Individuum’ ($p < ,001$; $F = 50,15$; $df_{\text{Effekt, GG}} = 9,41$; $df_{\text{Fehler, GG}} = 1600$). Das heißt, einzelne Bilder innerhalb einer Kategorie werden signifikant unterschiedlich bewertet.

- Eine Interaktion zeigt sich zwischen der ‘Sprachversion’ und dem Faktor ‘Individuum’ ($p = ,019$; $F = 2,18$; $df_{\text{Effekt, GG}} = 9,41$; $df_{\text{Fehler, GG}} = 1600$). Dies zeigt, dass einige Bilder in Abhängigkeit von der Sprachgruppenzugehörigkeit unterschiedlich attraktiv bewertet werden.

Abbildung 2.19 verdeutlicht den Effekt des Faktors ‘Individuum’ und die Interaktion zwischen den Faktoren ‘Individuum’ und ‘Sprachversion’.

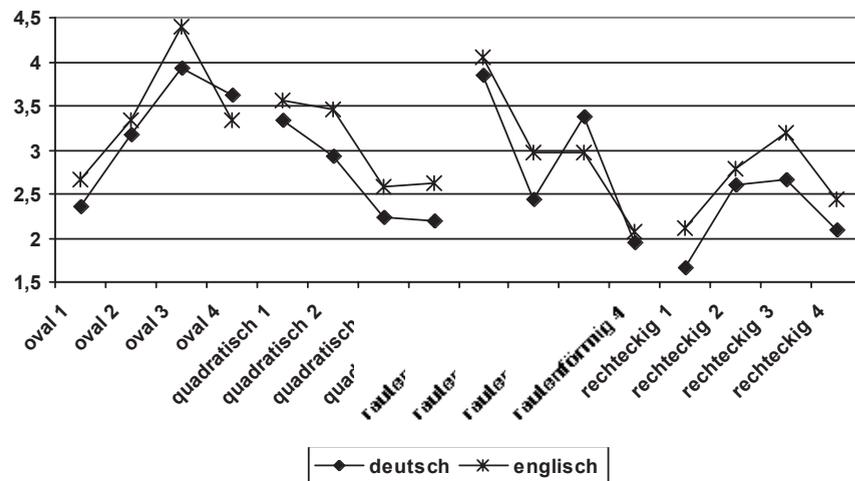


Abbildung 2.19: Haupteffekt für den Faktor ‘Individuum’ und Interaktionseffekt zwischen den Faktoren ‘Individuum’ und ‘Sprachversion’

Effekte bei den männlichen Durchschnittsbildern

Tabelle 2.11 zeigt die Mittelwerte der Attraktivitätsurteile für die männlichen Durchschnittsbilder untergliedert nach den Faktoren ‘Sprache’ und ‘Geschlecht der Versuchspersonen’. Die mittleren Attraktivitätswerte der einzelnen Composites sind in Abbildung 2.20 verdeutlicht.

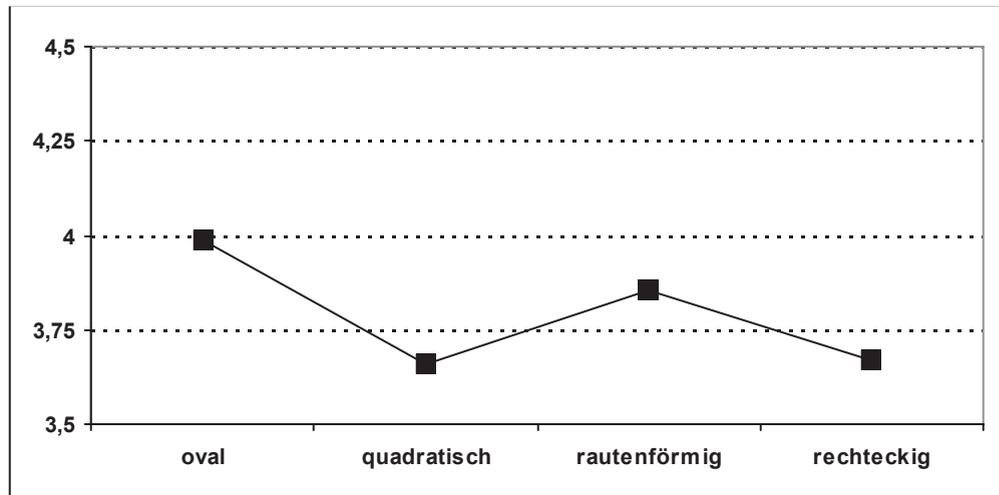


Abbildung 2.20: Mittlere Attraktivitätswerte der männlichen Durchschnittsbilder aller Gesichtsformen

Tabelle 2.11: Mittlere Attraktivitätswerte der männlichen Durchschnittsbilder aller Gesichtsformen

Geschlecht der Versuchsperson	Sprache	oval M	quadratisch M	rautenförmig M	rechteckig M	N
männlich	deutsch	4,19	3,81	3,73	4,04	26
	englisch	4,38	3,94	4,33	3,96	48
	beide Sprachen	4,31	3,89	4,12	3,99	74
weiblich	deutsch	3,69	3,09	3,22	3,00	32
	englisch	3,78	3,68	3,87	3,63	68
	beide Sprachen	3,75	3,49	3,66	3,43	100
Gesamt		3,99	3,66	3,86	3,67	174

Aus der Varianzanalyse ergeben sich folgende Effekte:

- Ein signifikanter Haupteffekt zeigt sich für den Faktor ‘Form’ ($p = ,017$; $F = 3,45$; $df_{\text{Effekt}} = 3$; $df_{\text{Fehler}} = 510$). Die Durchschnittsbilder der unterschiedlichen Formen werden also signifikant unterschiedlich bewertet. Dabei ergibt sich ein ähnliches Bild wie bei den Originalbildern. Das Composite der ovalen Form erhält die höchsten Werte ($M = 3,99$), gefolgt von dem Durchschnittsbild der Rautenform ($M = 3,86$), der rechteckigen ($M = 3,67$) und der quadratischen Gesichtsform ($M = 3,66$).
- Ein signifikanter Haupteffekt ergibt sich auch für das ‘Geschlecht der Versuchspersonen’ dahingehend, dass die männlichen Teilnehmer des Experimentes die Composites des eigenen Geschlechtes besser beurteilen als die

weiblichen Versuchspersonen ($p = ,005$; $F = 8,28$; $df_{\text{Effekt}} = 1$; $df_{\text{Fehler}} = 170$). Die Durchschnittsbilder wurden von männlichen Versuchsteilnehmern im Mittel um 0,5 Skaleneinheiten besser bewertet.

An dieser Stelle sei noch auf den Haupteffekt der ‘Sprache’ verwiesen, der sich mit $p = ,071$ ($F = 3,30$; $df_{\text{Effekt}} = 1$; $df_{\text{Fehler}} = 170$) dem Signifikanzschwellenwert nähert. Der Effekt weist in die Richtung, dass die englischsprachigen Versuchspersonen die Bilder in fast allen Fällen höher bewerten als die Nutzer der deutschen Sprachversion.

Effekte bei den weiblichen Originalbildern

Tabelle 2.12 zeigt die Mittelwerte der Attraktivitätsurteile aller weiblichen Originalbilder untergliedert nach den Faktoren ‘Sprache’ und ‘Geschlecht der Versuchspersonen’. Die mittleren Attraktivitätswerte der einzelnen Bilder sind in Abbildung 2.21 verdeutlicht.

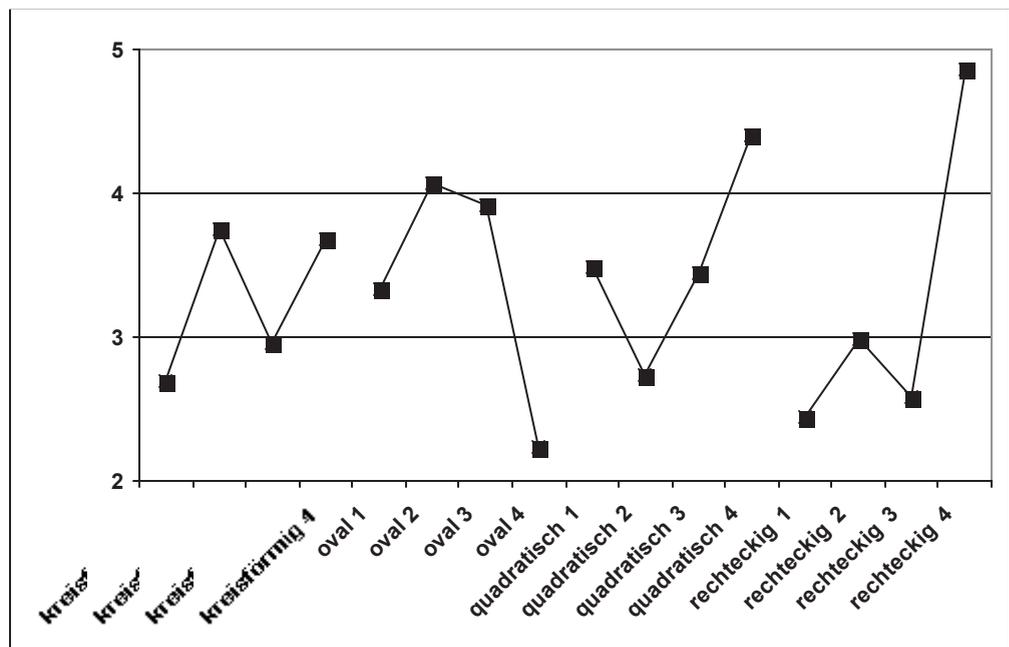


Abbildung 2.21: Mittlere Attraktivitätswerte der weiblichen Originalbilder aller Gesichtsformen

Tabelle 2.12: Mittlere Attraktivitätswerte der weiblichen Originalbilder aller Gesichtsformen

Form	Geschlecht der Versuchsperson	Sprache	Bild 1 M	Bild 2 M	Bild 3 M	Bild 4 M	Form gesamt M	N
kreisförmig	männlich	deutsch	2,31	3,34	2,69	3,49	2,96	35
		englisch	2,58	3,50	2,79	3,73	3,15	62
		beide Sprachen	2,49	3,44	2,75	3,64	3,08	97
	weiblich	deutsch	2,41	3,69	2,59	3,00	2,92	29
		englisch	3,08	4,17	3,37	3,99	3,65	75
		beide Sprachen	2,89	4,04	3,15	3,71	3,45	104
	Gesamt			2,70	3,75	2,96	3,68	3,27
oval	männlich	deutsch	2,97	3,51	3,71	1,89	3,02	35
		englisch	3,32	4,27	4,10	2,26	3,49	62
		beide Sprachen	3,20	4,00	3,96	2,12	3,32	97
	weiblich	deutsch	2,97	3,21	3,14	2,10	2,85	29
		englisch	3,65	4,48	4,15	2,44	3,68	75
		beide Sprachen	3,46	4,13	3,87	2,35	3,45	104
	Gesamt			3,33	4,07	3,91	2,24	3,39
quadratisch	männlich	deutsch	2,83	2,31	2,94	3,89	2,99	35
		englisch	3,69	2,77	3,66	4,47	3,65	62
		beide Sprachen	3,381	2,61	3,40	4,26	3,41	97
	weiblich	deutsch	3,00	2,31	3,24	4,48	3,26	29
		englisch	3,80	3,05	3,56	4,56	3,74	75
		beide Sprachen	3,58	2,85	3,47	4,54	3,61	104
	Gesamt			3,48	2,73	3,44	4,40	3,51
rechteckig	männlich	deutsch	2,09	2,57	2,69	4,20	2,89	35
		englisch	2,45	2,94	2,66	4,76	3,20	62
		beide Sprachen	2,32	2,80	2,67	4,56	3,09	97
	weiblich	deutsch	1,90	2,48	1,76	4,45	2,65	29
		englisch	2,81	3,41	2,79	5,41	3,61	75
		beide Sprachen	2,56	3,15	2,50	5,14	3,34	104
	Gesamt			2,44	2,99	2,58	4,86	3,22

Aus der Varianzanalyse ergeben sich folgende Effekte:

- Ein Haupteffekt ergibt sich für den Faktor ‘Form’ ($p < ,001$; $F = 7,70$; $df_{\text{Effekt, GG}} = 2,91$; $df_{\text{Fehler, GG}} = 573,75$). Das heißt, die einzelnen Gesichtsformen werden unterschiedlich attraktiv eingeschätzt. Die Bilder der quadratischen Form ($M = 3,51$) erhalten dabei die höchsten Werte, gefolgt von der ovalen ($M = 3,39$), der kreisförmigen ($M = 3,27$) und der rechteckigen Gesichtsform ($M = 3,22$).
- Ein weiterer Haupteffekt zeigt sich für den Faktor ‘Individuum’ ($p < ,001$; $F = 77,05$; $df_{\text{Effekt, GG}} = 9,57$; $df_{\text{Fehler, GG}} = 1884,95$). Das bedeutet, dass die einzelnen Bilder in den verschiedenen Formkategorien signifikant unterschiedlich attraktiv eingeschätzt werden (Abbildung 2.21).
- Für den Faktor ‘Sprache’ zeigt sich ein signifikanter Haupteffekt dahingehend, dass die Nutzer der englischen Sprachversion die Bilder im Mittel attraktiver bewerten als die Versuchspersonen, die das Experiment in deutscher Sprache bearbeiteten ($p < ,001$; $F = 13,40$; $df_{\text{Effekt}} = 1$; $df_{\text{Fehler}} = 197$).
- Ein Interaktionseffekt ergibt sich zwischen dem ‘Geschlecht der Versuchspersonen’ und dem Faktor ‘Individuum’ ($p = ,048$; $F = 1,87$; $df_{\text{Effekt, GG}} = 9,57$; $df_{\text{Fehler, GG}} = 1884,95$). Die einzelnen Gesichterfotos, die die jeweilige Kategorie repräsentieren, werden also abhängig von dem Geschlecht der Teilnehmer unterschiedlich beurteilt (Abbildung 2.22).

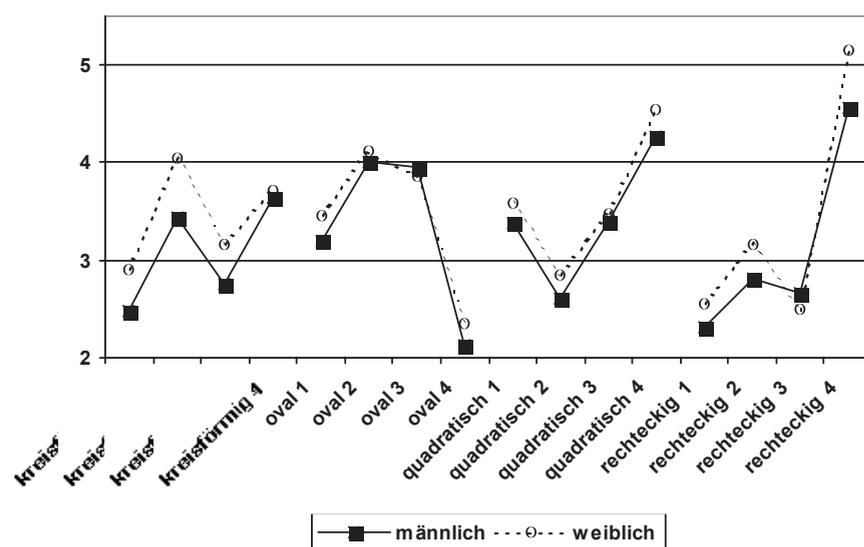


Abbildung 2.22: Mittlere Attraktivitätsratings für die einzelnen Originalbilder weiblicher Stimuluspersonen nach Geschlecht der Versuchspersonen differenziert

- Ein weiterer Interaktionseffekt zeigt sich zwischen den Faktoren ‘Geschlecht der Versuchspersonen’, ‘Sprache’ und ‘Form’ ($p = ,022$; $F = 3,26$; $df_{\text{Effekt, GG}} = 2,91$; $df_{\text{Fehler, GG}} = 573,75$).

Effekte bei den weiblichen Durchschnittsbildern

Tabelle 2.13 zeigt die Mittelwerte der Attraktivitätsurteile für die weiblichen Durchschnittsbilder untergliedert nach den Faktoren ‘Sprache’ und ‘Geschlecht der Versuchspersonen’. Die mittleren Attraktivitätswerte der einzelnen Composites sind in Abbildung 2.23 verdeutlicht.

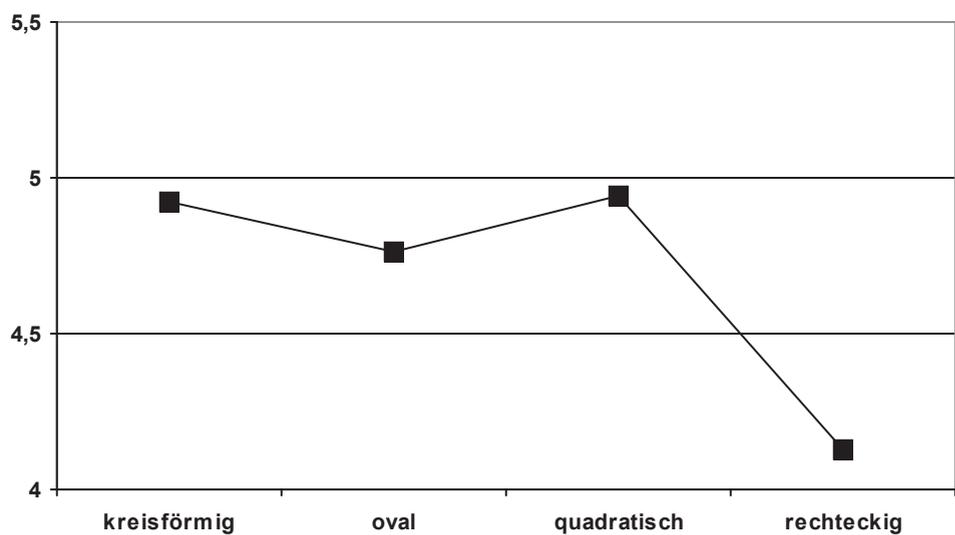


Abbildung 2.23: Mittlere Attraktivitätswerte der weiblichen Durchschnittsbilder aller Gesichtsformen

Tabelle 2.13: Mittlere Attraktivitätswerte der weiblichen Durchschnittsbilder aller Gesichtsformen

Geschlecht der Versuchsperson	Sprache	kreisförmig M	oval M	quadratisch M	rechteckig M	N
männlich	deutsch	4,29	4,29	4,37	3,66	35
	englisch	4,74	4,76	4,97	3,95	62
	beide Sprachen	4,58	4,59	4,75	3,85	97
weiblich	deutsch	4,72	4,21	4,86	3,86	29
	englisch	5,45	5,21	5,23	4,60	75
	beide Sprachen	5,25	4,93	5,13	4,39	104
Gesamt		4,93	4,77	4,95	4,13	201

Aus der Varianzanalyse ergeben sich folgende Effekte:

- Ein signifikanter Haupteffekt ergibt sich für den Faktor ‘Form’ ($p < ,001$; $F = 14,01$; $df_{\text{Effekt}} = 3$; $df_{\text{Fehler}} = 591$). Das heißt, die Durchschnittsbilder der einzelnen Gesichtsformkategorien werden von den Versuchspersonen signifikant unterschiedlich bewertet. Dabei bekommt das Bild der quadratischen Form im Mittel die höchsten Attraktivitätswerte ($M = 4,95$), gefolgt von der kreisförmigen ($M = 4,93$), der ovalen ($M = 4,77$) und der rechteckigen Gesichtsform ($M = 4,13$).
- Des weiteren zeigt sich ein signifikanter Effekt der ‘Sprache’ ($p = ,004$; $F = 8,35$; $df_{\text{Effekt}} = 1$; $df_{\text{Fehler}} = 197$). Anhand der mittleren Attraktivitätsscores innerhalb der beiden Sprachversionen lässt sich erkennen, dass die Nutzer der englischen Version die weiblichen Composites höher bewerten als die deutschsprachigen Teilnehmer.

Streng genommen ist der Haupteffekt des ‘Versuchspersonengeschlechts’ mit $p = ,054$ ($F = 3,77$; $df_{\text{Effekt}} = 1$; $df_{\text{Fehler}} = 197$) nicht signifikant. Wegen der geringen Abweichung vom 5%-Niveau sollte die Tendenz, dass Frauen weibliche Durchschnittsbilder attraktiver bewerten als männliche Versuchspersonen jedoch Erwähnung finden.

Fazit: Die Ergebnisse, die sich aus der Auswertung der Attraktivitätsratings in Experiment 2 ergaben, stehen in Einklang mit unserer zentralen Annahme, dass es eine Tendenz gibt, Gesichter verschiedener Formen unterschiedlich attraktiv einzuschätzen. Die Hypothese kann somit als bestätigt angesehen werden. Es zeigten sich sowohl für die Originalgesichter wie auch für die Durchschnittsgesichter beider Geschlechter signifikante Haupteffekte für den Faktor ‘Form’. Dabei wurden bei männlichen Stimulusbildern die Gesichter der ovalen Form am besten bewertet. Die Bilder der rechteckigen Form bekamen im Mittel die schlechtesten Urteile. Im Gegensatz zu den Bildern der Kategorien ‘oval’ und ‘rautenförmig’ bekam keines der quadratischen oder rechteckigen Originalgesichter eine mittlere Attraktivitätseinschätzung über 3,5. Dies steht in Einklang mit unserer Annahme, dass sich kein Attraktivitätsvorteil der beiden eckigen Gesichtsformen (‘quadratisch’, ‘rechteckig’) gegenüber den beiden rundlichen Formen (‘oval’, ‘rautenförmig’) zeigen wird. Bei weiblichen Bildern bekamen die Originalbilder sowie das Composite der quadratischen Form die höchsten Attraktivitätswerte. Die

Tatsache, dass keinem der kreisförmigen weiblichen Originalbildern ein mittlerer Attraktivitätswert über 4 zugewiesen wurde, zeigt, dass entsprechend unserer Annahme der kreisförmige Gesichtsumriss bei Frauen tendenziell nicht zu den attraktiven weiblichen Gesichtsformen gehört. Des weiteren gingen wir davon aus, dass die einzelnen Originalgesichter innerhalb der Formkategorien unterschiedlich attraktiv eingeschätzt werden. Diese Annahme resultiert aus der grundlegenden Überzeugung, dass es mehr und weniger attraktive Gesichter unterschiedlichster Formen gibt. Auch dies konnte bestätigt werden. Bei männlichen und weiblichen Stimulusbildern zeigten sich signifikante Haupteffekte für den Faktor 'Individuum'.

2.4.2.2 Vergleich der Einzelbilder mit den Durchschnittsgesichtern

Um die Attraktivität der verschiedenen Durchschnittsbilder mit den Originalbildern ihrer Gesichtsformkategorie zu vergleichen, wurden mittels Varianzanalyse die Kontraste zwischen den Composites und den vier Einzelbildern, aus denen sie konstruiert wurden, bestimmt. Neben dem Faktor 'Individuum' wurden ferner die Zwischensubjektfaktoren 'Geschlecht der Versuchspersonen' und 'Sprache' berücksichtigt.

Kontraste bei den männlichen Bildern

Ovale Form/männlich: Bis auf Bild 3 wird das Durchschnittsgesicht der ovalen Gesichtsform signifikant besser beurteilt als die Einzelbilder ($p = ,001$). Bild 3 wird mit einem mittlerem Attraktivitätswert von $M = 4,25$ attraktiver bewertet als das Composite der ovalen Form ($M = 3,99$). Dieser Effekt ist allerdings nicht signifikant ($p = ,156$).

Quadratische Form/männlich: Auch bei der quadratischen Form wird bis auf eine Ausnahme (Bild 1) das Durchschnittsbild signifikant höher bewertet als die Originalbilder ($p = ,001$). Auch Bild 1 bekommt im Mittel etwas niedrigere Urteile. Dieser Effekt ist jedoch nicht signifikant ($p = ,196$).

Rautenform/männlich: Auch bei der rautenförmigen Gesichtsform ergeben sich bei einem der Originalbilder keine signifikant schlechteren Beurteilungen als bei dem Durchschnittsbild dieser Kategorie. Bild 1 wird höher bewertet, wobei dieser Effekt nicht signifikant ist ($p = ,178$). Alle übrigen Bilder bekommen signifikant niedrigere Attraktivitätsscores als das Durchschnittsbild ($p = ,001$).

Rechteckige Form/männlich: Bei der rechteckigen Gesichtsform wird das Durchschnittsbild besser beurteilt als jedes der einzelnen Originalbilder. Dieser Effekt ist in allen Fällen signifikant ($p = ,001$).

Kontraste bei den weiblichen Bildern

Kreisform/weiblich: Das Durchschnittsbild des kreisförmigen Gesichts-umrisses wird höher beurteilt als jedes der Einzelbilder. Dieser Effekt ist in allen Fällen signifikant ($p = ,001$).

Ovale Form/weiblich: Wie schon bei der Kreisform wird auch bei der ovalen Gesichtsform das Durchschnittsbild signifikant attraktiver bewertet als jedes der Originalbilder, aus denen es erstellt wurde ($p = ,001$).

Quadratische Form/weiblich: Auch bei der quadratischen Gesichtsform bekommt das Composite signifikant höhere Attraktivitätswerte als jedes der Originalbilder ($p = ,001$).

Rechteckige Form/weiblich: Zwar werden bei der rechteckigen Form alle vier Originalbilder signifikant unterschiedlich gegenüber dem Durchschnittsbild der Kategorie bewertet ($p = ,001$), jedoch ist die Richtung dieses Effektes nicht einheitlich. Während die Bilder 1, 2 und 3 im Mittel schlechter beurteilt werden als der Durchschnitt, wird Bild 4 attraktiver eingestuft (Abbildung 2.24).

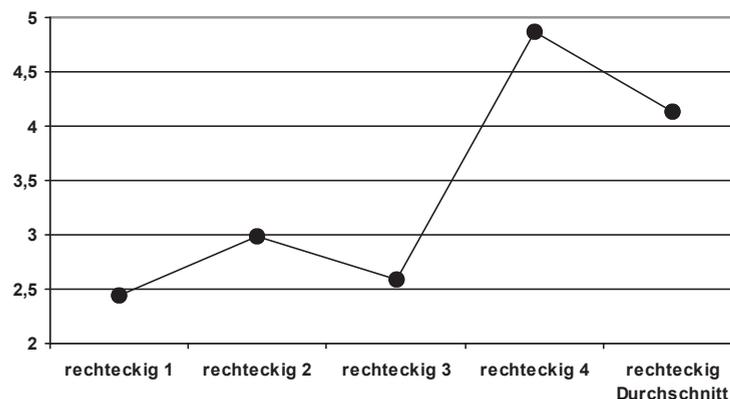


Abbildung 2.24: Mittlere Attraktivitätsratings bei rechteckigen Frauengesichtern

Fazit: Betrachtet man im Gesamten den Vergleich zwischen den Durchschnittsbildern und den jeweiligen Originalgesichtern der entsprechenden Kategorien, so zeigte sich entsprechend unseren Erwartungen sowohl bei männlichen wie auch bei weiblichen Stimulusbildern ein deutlicher Attraktivitätsvorteil der Composites gegenüber den meisten Originalbildern, aus denen sie erstellt wurden. Bei zwei der männlichen Formkategorien ('oval', 'rautenförmig') wurde jeweils ein Originalbild besser beurteilt als das Durchschnittsgesicht. Nur bei einem Bild der rechteckigen Gesichtsform bei Frauen zeigte sich ein signifikanter Vorteil eines Originalbildes. Insgesamt lässt sich feststellen, dass auch dann ein Attraktivitätsvorteil von Durchschnittsbildern zu verzeichnen ist, wenn diese nach dem Kriterium der Gesichtsform konstruiert werden, wobei der markante Gesichtsumriss der Formkategorie auch im Durchschnittsbild erhalten bleibt.

3 Diskussion

Hauptanliegen dieser Arbeit war es, der Frage nachzugehen, inwiefern die Gesichtsform und die Attraktivität eines Menschen zusammenhängen. Dieser Zusammenhang sollte sowohl bei männlichen wie auch bei weiblichen Gesichtern untersucht werden. Dass der Gesichtsumriss die Eindruckswirkung eines Gesichtes und somit dessen Attraktivität prinzipiell mitbestimmt, konnte vorausgesetzt werden. Auf der einen Seite erschien es wenig sinnvoll nach *der* attraktivsten Gesichtsform zu suchen. Innere Gesichtsm Merkmale sind ohne Zweifel so bedeutend, dass der Gesichtsumriss für sich alleine genommen sicherlich kaum Vorhersagen über die Attraktivität eines Gesichtes erlaubt. Auf der anderen Seite schien jedoch die Frage berechtigt, ob Gesichter unterschiedlicher Formen tendenziell auch unterschiedlich bewertet werden beziehungsweise ob Gesichter, die einen bestimmten Umriss aufweisen, eher attraktiv beurteilt werden als andere. Diese grundsätzlichen Annahmen finden ihre Bestätigung bereits durch genauere Betrachtung unserer Mitmenschen. Wir sehen hübsche und weniger hübsche Gesichter aller möglichen Formen, aber wir stellen auch fest, dass einige markante Formen, wie zum Beispiel kreisrunde Männergesichter, in der Regel weniger attraktiv wirken.

Um den Zusammenhang zwischen Gesichtsform und Attraktivität zu untersuchen, wurden insgesamt drei Experimente über das Internet durchgeführt. In einem Vorversuch sollten die Versuchspersonen Gesichterfotos nach ihrer Gesichtsform beurteilen und Schemazeichnungen verschiedener Gesichtsumrisse zuordnen. Ziel war es ursprünglich, für jede der sieben Gesichtsformkategorien ‘Dreieck’, ‘Kreis’, ‘Oval’, ‘Quadrat’, ‘Raute’, ‘Rechteck’ und ‘Trapez’ einige Bilder zu ermitteln, die mit hoher Übereinstimmung der jeweiligen Kategorie zugeordnet werden. Dies konnte jedoch nur für jeweils vier Gesichtsformen pro Geschlecht verwirklicht werden. Bei den Männern waren dies die Kategorien ‘oval’, ‘quadratisch’, ‘rautenförmig’ und ‘rechteckig’, bei den weiblichen Stimulusbildern Gesichter der Kategorien ‘kreisförmig’, ‘oval’, ‘quadratisch’ und ‘rechteckig’. Der Hauptgrund für die große Streuung der Zuordnungen für viele Gesichter mag darin begründet sein, dass viele der in der Realität zu beobachtenden Gesichtsumrisse eine Mischung aus verschiedenen Formen darstellen. Auch ist es möglich, dass einige Gesichtsformen bei den insgesamt 150 präsentierten Bildern männlicher und weiblicher Gesichter tatsächlich nicht vertreten waren. Für die vier verbliebenen Gesichtsformen für jedes Geschlecht wurden dann aus jeweils

vier Einzelbildern Durchschnittsbilder erstellt. Diese Differenzierung war beim Erstellen von Durchschnittsgesichtern in der Attraktivitätsforschung bisher nicht üblich. Composites, die aus einer unausgewählten Stichprobe konstruiert werden, weisen in der Regel keine markanten Gesichtsformen auf, da individuelle Merkmalsausprägungen verloren gehen. Erstellt man, so wie es im Rahmen dieser Arbeit der Fall war, Durchschnittsbilder aus Gesichtern, die alle einen ähnlichen Gesichtsumriss aufweisen, bleibt dieses Formmerkmal im Durchschnittsgesicht erhalten. Die Composites sowie die Einzelbilder, die an deren Erstellung beteiligt waren, wurden in einem Reizserienversuch auf einer 9-stufigen Ratingskala nach Attraktivität beurteilt (Experiment 2). Dadurch sollten mögliche Tendenzen, bestimmte Formen attraktiver zu bewerten als andere, aufgedeckt werden. Des Weiteren wurde über ein Rangordnungsexperiment überprüft, ob sich Effekte ergeben, wenn die Originalbilder auf das Durchschnittsbild der eigenen Formkategorie (Prototyp) beziehungsweise auf das Composite einer Form mit abweichenden Formmerkmalen (Antityp) hin gewarpt werden (Experiment 1). Die Originalbilder wurden dabei jeweils um 30% den Composites angenähert. Bei einer Annäherung um 30% wurde eine leichte Änderung der Formmerkmale erreicht, ohne dass das Ursprungsgesicht verfremdet wurde. Die Versuchspersonen sollten die Originalbilder sowie die beiden veränderten Varianten hinsichtlich ihrer Attraktivität in eine Reihenfolge bringen. Durch das Annähern eines Bildes auf den Antityp hin wurde das eigene ausgeprägte Formmerkmal leicht abgeschwächt.

Anhand der aktuellen Forschungslage waren kaum theoretisch fundierte gerichtete Vorhersagen über die Attraktivität einzelner Gesichtsformen möglich. Die meisten Untersuchungen richteten bisher ihren Fokus auf die Ausprägung der unteren Gesichtshälfte als Teil des Gesichtsumrisses. Während einige Autoren die Bedeutung eines breiten, markanten Untergesichtes für männliche Attraktivität betonen (vgl. Grammer, 2000), so wie man es in der quadratischen oder auch rechteckigen Form findet, zeigen andere Studien eine Vorliebe für feminisierte Männergesichter, bei der die Gesichtsform eher schmaler und rundlicher ist (Perrett et al., 1998; Rhodes et al., 2000). Bei Frauengesichtern sprechen die Befunde dafür, dass ausgeprägte Backenknochen und konkave Wangen attraktiv wirken (vgl. Henss, 1998), was vermuten lässt, dass die runde Gesichtsform des Kindchenschemas tendenziell nicht zu den attraktiven weiblichen Gesichtsformen gehört. Während viele Studien die Schönheit weiblicher Durchschnittsbilder betonen, die bei einer unausgewählten Stichprobe eher rundlich ovale Formen aufweisen, zeigen Analysen aus-

gesprochen attraktiver Frauengesichter, dass diese häufig breite Gesichter und eine eher eckige Form besitzen. Insgesamt ließen die bisherigen Befunde keine genauen Rückschlüsse auf die Attraktivität verschiedener Formen zu. Aus den oben beschriebenen Fragestellungen leiteten sich somit die beiden zentralen ungerichteten Hypothesen ab, nämlich,

- dass sich sowohl Durchschnitts- wie auch Originalbilder verschiedener Gesichtsformen bezüglich ihrer Attraktivität signifikant voneinander unterscheiden (Experiment 2)

und

- dass sich eine Veränderung der Originalbilder in Richtung der Durchschnittsbilder der eigenen sowie einer Kategorie mit abweichenden Merkmalen signifikant auf deren Attraktivität auswirkt (Experiment 1).

Ferner war die Frage von Interesse, wie die Durchschnittsbilder der Gesichtsformkategorien im Vergleich mit den Originalbildern, aus denen sie konstruiert wurden, hinsichtlich ihrer Attraktivität bewertet werden. Diese Frage erschien im Rahmen dieser Arbeit besonders interessant, da im Gegensatz zu den üblichen Auswahlkriterien bei der Erstellung von Composites (Geschlecht, Alter) nach Gesichtsformen differenziert wurde und dieses Merkmal auch im Durchschnittsbild erhalten blieb. Nach Langlois und Roggmann (1990) ist ein Durchschnittsgesicht attraktiver als die meisten Einzelbilder, die in das Composite mit eingeflossen sind, und das sowohl bei männlichen wie auch bei weiblichen Gesichtern. Einige Untersuchungen fanden einen Attraktivitätsvorteil des Durchschnittsbildes nur für weibliche Gesichter (Grammer und Thornhill, 1994). Andere Studien zeigten, dass ein Durchschnittsbild aus Frauengesichtern noch attraktiver wird, wenn weibliche Merkmale erhöht und somit auch die Form im Gesamten markanter wird (Perrett et al., 1998). Dennoch sind Composites in aller Regel attraktiv, auch wenn einzelne Gesichter, die an deren Erstellung beteiligt waren, noch attraktiver sein können. Daher nahmen wir an,

- dass die Durchschnittsbilder der einzelnen Gesichtsformen bei Männern und Frauen attraktiver bewertet werden als die meisten Einzelbilder der entsprechenden Kategorien, aus denen sie konstruiert wurden (Experiment 2).

Da nicht davon ausgegangen werden konnte, dass ein Gesicht aufgrund eines bestimmten Umrisses automatisch attraktiv beziehungsweise weniger attraktiv beurteilt wird, nahmen wir ferner an,

- dass die einzelnen Originalbilder innerhalb der Formkategorien unterschiedlich attraktiv bewertet werden (Experiment 2).

In dem vorliegenden Kapitel werden die Ergebnisse der eigenen Untersuchungen zusammengefasst dargestellt. Dabei soll darauf eingegangen werden, inwieweit die Erwartungen im Vorfeld der Experimente bestätigt wurden und ob sich die Ergebnisse mit bereits bekannten Forschungsergebnissen in Einklang bringen lassen. Zunächst werden die Ergebnisse des Ratingversuches (Experiment 2) analysiert, bevor auf die Effekte eingegangen wird, die sich aus dem Annähern der Originalbilder an die Durchschnittsgesichter ergaben (Experiment 1). Am Ende soll ein kurzes Resümee aus den durchgeführten Untersuchungen gezogen werden.

Die erste der beiden zentralen Hypothesen konnte bestätigt werden. Sowohl die Originalbilder wie auch die Durchschnittsgesichter der verschiedenen Formkategorien wurden unterschiedlich attraktiv eingeschätzt, wobei sich bei den Originalfotos die gleiche Tendenz zeigte wie bei den Composites. In allen Fällen (Original- und Durchschnittsbilder für beide Geschlechter) zeigten sich signifikante Effekte für den Faktor 'Form'. Da sich keine Interaktion zwischen den Faktoren 'Form' und 'Versuchspersonengeschlecht' zeigte, kann davon ausgegangen werden, dass auf der Urteilerseite keine nennenswerten geschlechtsspezifischen Unterschiede bestehen und somit Männer und Frauen verschiedene Gesichtsformen tendenziell gleich bewerten. Die Versuchspersonen sollten die Gesichter auf einer 9-stufigen Ratingskala hinsichtlich ihrer Attraktivität beurteilen. Die Variationsbreite an Bewertungen war insgesamt relativ gering. Die mittleren Bewertungen für die einzelnen Bilder lagen zwischen 1,97 (Bild 1 der rechteckigen Form bei Männern) und 4,95 (Composite der quadratischen Form bei Frauen). Keines der Stimulusgesichter, auch keines der Durchschnittsbilder, erwies sich also letztendlich als außergewöhnlich attraktiv. Bezogen auf die Gesamtstichprobe wurden bei den männlichen Stimulusbildern die Gesichter der ovalen Form im Mittel am besten bewertet. Dies gilt sowohl für die Originalbilder ($M = 3,38$) wie auch für das Composite ($M = 3,98$). Während die Originalgesichter der Rautenform sowie der quadratischen Form etwa gleich attraktiv eingeschätzt wurden (M (rautenförmig) = 2,98; M (quadratisch) = 2,93), bekamen die Gesichter der rechteckigen Form die schlechtesten Attraktivitätsratings (M (rechteckig) = 2,51). Die mittleren Ratings für die Durchschnittsbilder der vier verschiedenen Gesichtsformen für Männer lagen alle zwischen 3,66 und 3,99. Da weder bei

den Originalbildern noch bei den Composites eine Gesichtsform deutlich besser beurteilt wurde, lässt sich kein eindeutiger Attraktivitätsvorteil eines Gesichtsumrisses bei männlichen Stimulusgesichtern feststellen. Zumindest wurde die ovale Gesichtsform bei Männern gegenüber dem rechteckigen Gesichtsumriss attraktiver empfunden. Sowohl bei Original- wie auch bei den Durchschnittsbildern wurde die ovale Form im Mittel am besten, die rechteckige Form am schlechtesten bewertet. Auch zeigte sich, dass im Gegensatz zu den Individualbildern der ovalen und der rautenförmigen Gesichtsformkategorie, weder ein quadratisches noch ein rechteckiges Originalgesicht einen mittleren Attraktivitätswert über 3,5 zugewiesen bekam. Dies bestätigt unsere Annahme, dass eckige Gesichtsformen bei Männern gegenüber rundlicheren Formen nicht unbedingt zu höheren Attraktivitätsurteilen führen.

Bei den weiblichen Stimulusbildern bekamen die Originalbilder ($M = 3,51$) sowie das Composite ($M = 4,95$) der quadratischen Form die höchsten Werte. Die mittleren Ratings für die Originalbilder der anderen drei Kategorien liegen jedoch nur unwesentlich darunter, so dass man auch bei Frauen nicht von einem deutlichen Attraktivitätsvorteil einer Gesichtsform sprechen kann ($M(\text{oval}) = 3,39$; $M(\text{kreisförmig}) = 3,27$; $M(\text{rechteckig}) = 3,22$). Bei den Durchschnittsbildern bekam die Kreisform ($M = 4,93$) im Mittel etwa gleiche Bewertungen wie das Composite der quadratischen Form, gefolgt von der ovalen ($M = 4,77$) und der rechteckigen Gesichtsform ($M = 4,13$). Entsprechend unseren Erwartungen erwies sich der kreisförmige Gesichtsumriss bei Frauen nicht als die attraktivste Form. Dies gilt zumindest für die Originalgesichter. Im Gegensatz zu den Originalbildern der anderen drei Formkategorien erreichte keines der Individualbilder der Kreisform einen mittleren Attraktivitätswert über 4.

Auch wenn sich bei Original- und Durchschnittsbildern beider Geschlechter entsprechend der Hypothese signifikante Effekte für den Faktor 'Form' zeigten, müssen bei der Interpretation der Ergebnisse doch weitere Faktoren bedacht werden. Wenn die Bilder der einzelnen Formen insgesamt auch unterschiedlich beurteilt wurden, so scheint der Attraktivitätsunterschied, der sich anhand der Mittelwerte ablesen lässt, nicht so groß zu sein, dass eine Form deutlich besser oder deutlich schlechter beurteilt würde als andere. Außerdem zeigten sich für männliche und weibliche Originalbilder signifikante Haupteffekte für den Faktor 'Individuum', das heißt die einzelnen Bilder, die eine Gesichtsform repräsentierten, wurden in Einklang mit unserer Hypothese signifikant unterschiedlich bewertet. Dies sollte an sich nicht weiter verwundern.

Es war nicht zu erwarten, dass alle Bilder einer Form attraktiver bewertet werden als die Gesichter einer anderen. Dies stände auch nicht in Einklang mit der bereits mehrfach angesprochenen Überzeugung, dass es attraktive und weniger attraktive Gesichter aller möglicher Formen gibt. Anhand der Mittelwerte für die einzelnen Bilder innerhalb der Formkategorien lässt sich jedoch eine solch große Intragruppenvariation erkennen, dass die inhaltliche Aussagekraft der Haupteffekte für die Gesichtsform stark eingeschränkt werden muss. So liegen beispielsweise die mittleren Attraktivitätswerte für rechteckige Frauengesichter zwischen 2,44 (Bild 1) und 4,86 (Bild 4), die für rautenförmige Männergesichter zwischen 2,03 (Bild 4) und 3,98 (Bild 1). Aufgrund dieser großen Variation in Relation zur gesamten Variationsbreite an Beurteilungen lassen sich letztendlich kaum Aussagen über die Attraktivität einzelner Gesichtsumrisse machen. Die Tatsache, dass keines der kreisförmigen weiblichen Originalbilder Attraktivitätswerte über 4 bekam, bestätigt die Bedeutung konkaver Wangen für die Attraktivität von Frauengesichtern (Cunningham, 1986) und legt die Vermutung nahe, dass eine kreisrunde Gesichtsform bei Frauen nur in wenigen Fällen außergewöhnlich attraktiv wirkt. Dass bei den männlichen Stimulusgesichtern die ovale Form im Mittel am besten bewertet wurde, zeigt, dass Männergesichter nicht unbedingt die von Grammer (2000) hervorgehobenen geschlechtstypischen Formmerkmale (breiter Unterkiefer, breites Kinn) aufweisen müssen, um attraktiv zu sein. Dies bestätigt eher die Untersuchungsergebnisse von Perrett et al. (1998) und Rhodes et al. (2000), bei denen feminisierte Männergesichter mit eher runder Gesichtsform bevorzugt wurden. Die übrigen Ergebnisse mit den bisherigen Erkenntnissen über die Attraktivität bestimmter Ausprägungen der Gesichtskontur, wie Breite und Form von Kinn oder Kiefer, in Verbindung zu setzen, wäre rein spekulativ und anhand der empirisch gewonnenen Daten nicht zu belegen.

Eine weitere Frage sollte durch das Ratingexperiment (Experiment 2) beantwortet werden, nämlich, ob der bei vielen Untersuchungen beobachtete Attraktivitätsvorteil von Durchschnittsbildern gegenüber den Originalbildern auch dann festzustellen ist, wenn die Composites nach dem Kriterium der Gesichtsform konstruiert werden. Hierbei bleibt das gemeinsame Merkmal der Einzelbilder, aus denen das Composite erstellt wird, nämlich die Gesichtsform, erhalten. Für jedes Geschlecht gab es also entsprechend den vier Gesichtsformkategorien vier Durchschnittsbilder, die mittels Varianzanalyse mit jedem der vier Einzelbilder der jeweiligen Kategorie hinsichtlich ihrer Attraktivität verglichen wurden. Wir erwarteten, dass die Composites bei bei-

den Geschlechtern attraktiver bewertet werden als die meisten einzelnen Bilder, die in das Durchschnittsgesicht mit eingeflossen sind. Insgesamt zeigte sich entsprechend den Erwartungen ein deutlicher Attraktivitätsvorteil für die Durchschnittsbilder. Bei den weiblichen Stimulusbildern wurden die Composites mit einer Ausnahme signifikant besser beurteilt als die Originalbilder ($p = ,001$). Bild 4 ($M = 4,86$) der rechteckigen Form wurde hingegen signifikant attraktiver bewertet ($p < ,001$) als das rechteckige Durchschnittsgesicht ($M = 4,13$). Schon Langlois und Roggmann (1990) stellten fest, dass Composites bis auf einige Ausnahmen attraktiver bewertet werden als die Originalgesichter. Dass das Gesicht, welches höhere Attraktivitätswerte erhielt als das Durchschnittsgesicht, gerade einen eckigen Gesichtsumriss aufweist, steht auf den ersten Blick in Einklang mit der Behauptung, dass viele (überdurchschnittlich) attraktive Frauengesichter ein ausgeprägtes markantes Untergesicht besitzen (vgl. Henss, 1998, S.60). Da jedoch auch das Composite der rechteckigen Form dieses Merkmal aufweist, lässt sich der Attraktivitätsvorteil von Bild 4 wohl eher auf innere Gesichtsfeatures beziehungsweise auf eine Kombination äußerer und innerer Merkmalsausprägungen zurückführen (vgl. Cunningham, 1986).

Bei den männlichen Stimulusbildern waren es zwei Bilder, die im Mittel höhere Attraktivitätswerte erhielten als die Composites ihrer Kategorie. Bild 3 der ovalen Gesichtsform ($M = 4,25$) sowie Bild 1 der Rautenform ($M = 3,98$) wurden besser beurteilt als die jeweiligen Durchschnittsbilder (M (oval) = 3,99; M (rautenförmig) = 3,86). Diese Effekte sind jedoch nicht signifikant. Ansonsten wurden die Durchschnittsbilder im Mittel attraktiver beurteilt als die Bilder, aus denen sie konstruiert wurden. Mit einer Ausnahme (Bild 1 der quadratischen Form: $p = ,196$) zeigten sich dabei signifikante Effekte ($p < ,001$). Insgesamt zeigte sich entsprechend unserer Erwartung bis auf wenige Ausnahmen ein Attraktivitätsvorteil für die Durchschnittsgesichter bei beiden Geschlechtern. Zwei männliche und ein weibliches Originalbild wurden im Mittel besser bewertet als das Durchschnittsbild ihrer Kategorie. Nur bei dem weiblichen Gesicht (Bild 4 der rechteckigen Form) wurde diese bessere Beurteilung auch signifikant.

Ein weiterer zentraler Aspekt dieser Arbeit betrifft die Frage, inwieweit sich eine Annäherung der Originalgesichter der verschiedenen Gesichtsformkategorien an Durchschnittsbilder auf deren Attraktivität auswirkt. Diese Frage sollte durch ein Rangordnungsexperiment beantwortet werden (Experiment 1). Jedes Originalgesicht wurde einmal dem Composite der eigenen

Formkategorie (Prototyp) angenähert. Zum zweiten wurde jedes Gesicht auf den Durchschnitt einer Formkategorie mit abweichenden Merkmalen (Antityp) hin gewarpt, so dass beispielsweise die deutliche Ausprägung eines quadratischen Gesichtsumrisses bei Männern durch Annäherung an das rautenförmige Durchschnittsgesicht leicht abgeschwächt wurde. Wir gingen davon aus, dass die drei Bildvarianten (Original/Prototyp/Antityp) unterschiedlich attraktiv bewertet werden. Diese Erwartung konnte bestätigt werden. Anhand der ermittelten mittleren Rangplätze lässt sich ein deutliches Muster erkennen. Die Originalbilder wurden in allen Fällen, das heißt bei allen Gesichtsformen männlicher und weiblicher Stimuluspersonen, am schlechtesten bewertet. Die Ergebnisse des Friedman-Tests zeigten, dass diese Zuordnungen in allen Fällen signifikant sind. Eine Annäherung an ein Durchschnittsbild wirkte sich also bei allen Gesichtsumrissen positiv auf die Attraktivität des Gesichtes aus. Wertete man die Daten getrennt nach dem Geschlecht der Versuchspersonen aus, zeigte sich im Wesentlichen dieselbe Tendenz. Unbestritten ist, dass Composites eine erhöhte Symmetrie aufweisen, da Ungleichheiten in den beiden Gesichtshälften der Individualbilder bei der Durchschnittsbildung bis zu einem gewissen Maße aufgehoben werden (Henss, 1998). Auch die Annäherung an ein Durchschnittsgesicht führt dementsprechend zu einer erhöhten Symmetrie des Gesichtes. Der gegenwärtige Stand der Forschung legt nahe, dass die Symmetrie eines Gesichtes als Hinweisreiz auf Gesundheit und störungsfreies Wachstum dient und demnach als attraktiv empfunden wird (Grammer, 2000). Daher sollte eine Erhöhung der Gesichtssymmetrie durch Annähern an ein Durchschnittsgesicht auch zu höherer Attraktivität führen, was den Ergebnissen von Experiment 2 entspricht. Die Veränderungen der Bilder wurden ausschließlich mit der Warpingmethode vorgenommen, bei der nur die Geometrie, nicht aber die Farbinformation berücksichtigt wird. Daher können Bedenken, der Attraktivitätsvorteil der veränderten Bilder sei auf Veränderungen der Hautbeschaffenheit zurückzuführen, ausgeschlossen werden.

Da das zentrale Thema dieser Arbeit die Form des menschlichen Gesichtes ist, erschien der Vergleich zwischen den beiden gewarpten Bildvarianten von besonderem Interesse. Wie oben beschrieben, wurden die beiden veränderten Varianten attraktiver eingeschätzt als das jeweilige Originalgesicht. Anhand der mittleren Ränge ist zu erkennen, dass die Veränderung in Richtung des Antityp, mit Ausnahme der quadratischen Gesichtsform bei Frauen, den besten Rangplatz zugewiesen bekam. Dies weist auf eine Tendenz hin, deutliche Merkmalsausprägungen, so wie wir es beispielsweise bei einem

rechteckigen oder kreisrunden Gesichtsumriss vorfinden, in abgeschwächter Form attraktiver zu empfinden. Der direkte Vergleich zwischen Antityp und Prototyp, der durch den Vorzeichentest angestellt wurde, zeigte jedoch nur bei der rautenförmigen und rechteckigen Gesichtsform bei Männern signifikante Effekte ($p < ,01$). Die Tendenz, deutlich erkennbare Formen in abgeschwächter Variante zu präferieren, mag auf den ersten Blick mit der Annahme zu begründen sein, dass der Mensch insbesondere bei morphologischen Merkmalen mit einigen Ausnahmen eine Vorliebe für mittlere Merkmalsausprägungen entwickelt hat. Diese Vorliebe zeigte sich bereits darin, dass schon die Annäherung an die Prototypen die Attraktivität der Originalgesichter steigerte. Diese hatte jedoch bezüglich des Gesichtsumrisses kaum Veränderungen nach sich gezogen, da die Durchschnittsgesichter in dieser Arbeit das markante Formmerkmal ihrer Gesichtsformkategorie aufwiesen. Bei der Annäherung an den Antityp wurde dieses Merkmal abgeschwächt, das heißt die extreme Ausprägung leicht vermindert. Diese Sichtweise mag vielleicht bei einem quadratischen, einem rechteckigen oder auch einem kreisrunden Gesichtsumriss plausibel erscheinen, betrachtet man diese als Extremausprägungen. Nur zeigten sich die Effekte auch bei ovalen Gesichtsumrissen - und diese lassen sich kaum als extrem ausgeprägt charakterisieren, da sie noch am ehesten der Gesichtsform eines Durchschnittsbildes entsprechen, das über eine unausgewählte Stichprobe konstruiert wurde. Wie man sieht, ist die inhaltliche Erklärung der Ergebnisse schwierig. Festzuhalten ist, dass die Annäherung der Originalbilder an Durchschnittsbilder in allen Fällen zu höheren Attraktivitätsbewertungen führte und dass es eine Tendenz gibt, deutlich ausgeprägte Gesichtsformen in abgeschwächter Variante zu bevorzugen.

An dieser Stelle seien noch einige kritische Anmerkungen zu den eigenen Untersuchungen gemacht. Um die Attraktivität verschiedener Gesichtsformen miteinander zu vergleichen, wäre es prinzipiell wünschenswert gewesen, mehr als nur vier Gesichtsformen für jedes Geschlecht zu untersuchen. Über den Vorversuch ließen sich jedoch nur für jeweils vier und nicht wie ursprünglich geplant für sieben verschiedene Gesichtsumrisse Gesichter finden, die der jeweiligen Form mit hoher Übereinstimmung von den Versuchspersonen zugewiesen wurden. Und auch für diese vier Gesichtsformen pro Geschlecht fanden sich jeweils nur vier Originalgesichter als Repräsentanten dieser Kategorien. Da wie oben erwähnt die meisten real existierenden Gesichter Mischformen aus verschiedenen Gesichtsumrissen darstellen und einige Gesichtsformen zusätzlich noch relativ selten sind, hätten vielleicht im Vorversuch noch mehr als die 150 präsentierten Stimulusbilder zur Beurtei-

lung gezeigt werden sollen. Die letztendlich untersuchten Gesichter wurden im Gesamten betrachtet wenig attraktiv bewertet. Bei einer Attraktivitätsskala von 1-9 lagen die mittleren Ratings bei männlichen Originalgesichtern zwischen 1,97 und 4,25, bei den Frauen zwischen 2,24 und 4,86. Auch die Durchschnittsgesichter erreichten keine hohen Werte. Bei männlichen Stimulusgesichtern wurde das ovale Composite mit einem Mittelwert von 3,99, bei den Frauen das quadratische Durchschnittsbild mit einer mittleren Einschätzung von 4,95 am besten bewertet. Bei einigen der präsentierten Originalgesichter war außerdem die Qualität der Fotos nicht zufriedenstellend. Einige Gesichter schienen leicht verzerrt, was sicherlich zusätzlich attraktivitätsmindernd wirkte. Auch wenn die Bilder innerhalb der einzelnen Kategorien sehr unterschiedlich beurteilt wurden, wäre eine größere Streuung der Attraktivität der Stimuluspersonen im Gesamten wünschenswert gewesen. Zumindest bestätigen die durchweg niedrigen Attraktivitätsurteile die Annahme, dass kein Gesichtsumriss für sich alleine bereits hohe Attraktivität garantiert. Dies wiederum verweist auf die enorme Bedeutung innerer Gesichtsmerkmale. Es erscheint durchaus plausibel, dass bestimmte Gesichtsformen in Abhängigkeit innerer Features erst ihre "Wirkung entfalten" in dem Sinne, dass beispielsweise der kantige Gesichtsumriss des "Neanderthal-type", wie Etoff es nennt, erst in Kombination mit bestimmten kindlichen Merkmalen ein außergewöhnlich attraktives Männergesicht mitbedingt.

Nachdem die Kernfragen dieser Arbeit beziehungsweise die Ergebnisse der empirischen Untersuchungen dargestellt wurden, sollen nun noch einige zusätzliche Ergebnisse, Erkenntnisse und Fragen erörtert werden, die sich aus den Experimenten ergaben.

Ein inhaltlich interessanter Effekt zeigte sich in Experiment 2 bei der Beurteilung der männlichen Stimulusbilder (Original- und Durchschnittsbilder). Diese wurden von Männern signifikant besser beurteilt als von weiblichen Versuchsteilnehmern ($p < ,01$). Auch die weiblichen Stimulusbilder wurden in fast allen Fällen von weiblichen Versuchspersonen höher bewertet als von den männlichen. Diese Effekte des 'Versuchspersonengeschlechts' wurden jedoch nicht signifikant. Die Tendenz, Mitglieder der eigenen Gruppe (in diesem Fall des eigenen Geschlechtes) als relativ attraktiver einzuschätzen als Mitglieder einer Fremdgruppe, wird als "Eigengruppenbonus" bezeichnet (Henss, 1992). Dies bedeutet keinesfalls, dass Männer und Frauen sich nicht grundsätzlich einig darüber sind, was attraktiv ist und was nicht (vgl. Henss, 1998). Dies zeigt sich schon darin, dass keine Interaktionseffekte zwischen

den Faktoren 'Form' und 'Versuchspersonengeschlecht' zu verzeichnen waren, was zeigt, dass Männer und Frauen die Gesichter der einzelnen Formen tendenziell gleich bewerteten.

Bei der Bewertung der weiblichen Original- und Durchschnittsbilder zeigte sich jeweils ein signifikanter Effekt für den Faktor 'Sprache'. Versuchsteilnehmer, die die englische Sprachversion nutzten, bewerteten die weiblichen Stimulusgesichter im Mittel besser als die deutschsprachigen Versuchsteilnehmer. Wie man bei der Beschreibung der Versuchspersonenstichprobe sah, kamen die englischsprachigen Teilnehmer aus allen Teilen der Erde. Dementsprechend kann man wohl kaum davon ausgehen, dass die höheren Bewertungen darauf zurückzuführen sind, dass die Stimulusbilder, die ausschließlich aus weißen Gesichtern bestanden, für die Betrachter exotisch wirkten und daher attraktiver eingeschätzt wurden. Diese Argumentation hätte vielleicht ihre Berechtigung, wenn die Versuchspersonen ausschließlich aus dem afrikanischen oder südamerikanischen Raum kämen. Da dieser Effekt für die vorliegenden Fragestellungen nicht von Interesse und auch kaum zu interpretieren ist, sei an dieser Stelle auf diese Tendenz verwiesen, die aber hier nicht weiter diskutiert werden soll.

Signifikante Interaktionseffekte zeigten sich im Ratingexperiment (Experiment 2) bei männlichen Originalbildern zwischen den Faktoren 'Sprache' und 'Individuum', das heißt einzelne Bilder wurden in Abhängigkeit von der genutzten Sprachversion unterschiedlich beurteilt. Auch bei den weiblichen Originalbildern zeigten sich Interaktionen zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und den einzelnen Bildern der Kategorien beziehungsweise zwischen dem Versuchspersonengeschlecht, der Sprachversion und den Einzelbildern. Diese Effekte zeigen, dass einzelne Bilder innerhalb der Gesichtsformkategorien in Abhängigkeit von der Sprachversion oder dem Versuchspersonengeschlecht beziehungsweise in Abhängigkeit von beiden Faktoren unterschiedlich bewertet wurden. Diese Interaktionen seien der Vollständigkeit wegen erwähnt, können aber kaum interpretiert werden beziehungsweise ist es offen, ob sie replizierbar wären.

Zu dem Ablauf der hier durchgeführten Experimente lässt sich allgemein festhalten, dass sich das Internet wieder einmal als geeignetes Instrument zur Datenerhebung im Rahmen der Attraktivitätsforschung erwiesen hat. Innerhalb weniger Wochen ließen sich Hunderte von Versuchspersonen finden. Ob auf diesem Wege gewonnene Daten tatsächlich repräsentativ für die Allge-

meinbevölkerung sind, ist letztendlich fraglich, da die Versuchspersonenstichprobe ausschließlich aus Nutzern des Internets besteht. Zumindest ließen sich im Gegensatz zu den meisten traditionellen Laboruntersuchungen Versuchspersonen unterschiedlichsten Alters aus vielen verschiedenen Berufssparten und Herkunftsländern gewinnen.

Zuletzt sollen noch einmal die wichtigsten Ergebnisse und Erkenntnisse der im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten Untersuchungen in Kurzform zusammengefasst werden. Allgemein lässt sich feststellen, dass sowohl männliche wie auch weibliche Gesichter mit verschiedenen Gesichtsumrissen auch unterschiedlich attraktiv eingestuft werden. Dies zeigte sich sowohl bei Originalgesichtern wie auch bei Durchschnittsbildern verschiedener Gesichtsformen. Die Effekte waren in allen Fällen signifikant. Dabei wurden bei männlichen Stimulusbildern die Gesichter der ovalen Form, bei den weiblichen Bildern die der quadratischen Form im Mittel am besten beurteilt. Die inhaltliche Aussagekraft der Ergebnisse muss jedoch eingeschränkt werden. Die große Variationsbreite an Bewertungen innerhalb der einzelnen Formen sowie die Tatsache, dass die Mittelwerte der einzelnen Formkategorien recht nahe beieinander liegen, lassen letztendlich wenige Aussagen über die Attraktivität einzelner Gesichtsumrisse zu und verweisen wiederum auf die Bedeutung innerer Gesichtsmerkmale beziehungsweise auf die Bedeutung der Kombination innerer Features und äußerer Formmerkmale. Die Ergebnisse zeigen jedoch, dass besonders schöne Frauengesichter wohl selten eine kreisförmige Gesichtsform aufweisen, was die Bedeutung konkaver Wangen für die weibliche Schönheit unterstreicht. Dies konnte in dieser Untersuchung zumindest bei den kreisförmigen Originalgesichtern festgestellt werden. Die Tatsache, dass die männlichen Bilder der ovalen Formkategorie im Mittel am besten bewertet wurden, relativiert die von Grammer (2000) betonte Bedeutung eines breiten Untergesichtes sowie einer markant männlichen Form des Gesichtsumrisses für die männliche Attraktivität.

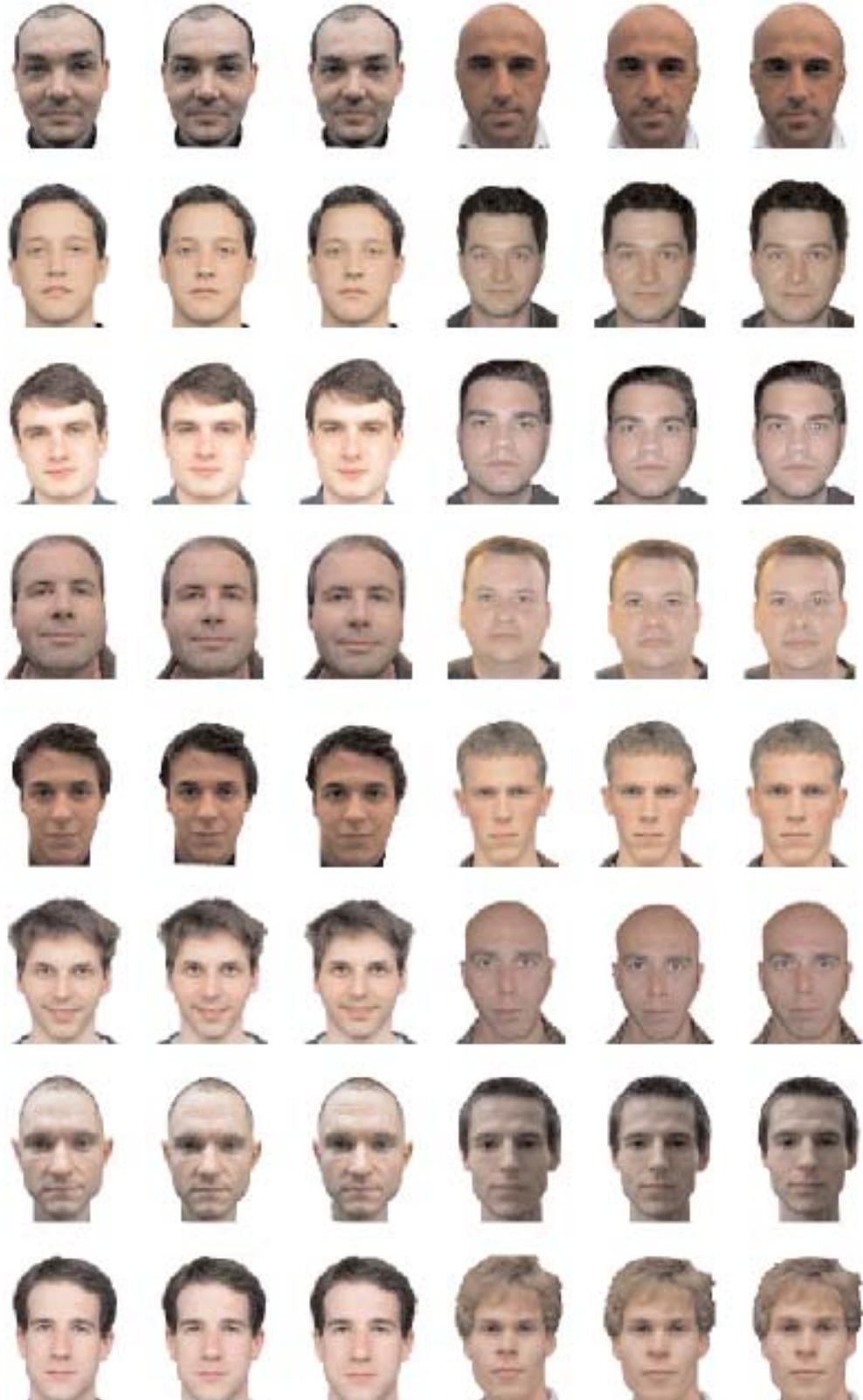
Des Weiteren lässt sich feststellen, dass auch dann ein Attraktivitätsvorteil von Durchschnittsbildern zu verzeichnen ist, wenn diese nicht aus einer unausgelesenen Stichprobe, sondern anhand eines gemeinsamen Gesichtsumrisses konstruiert werden. Bei den Composites bleibt hierbei untypischerweise die markante Gesichtsform der Einzelbilder erhalten. Dass einige Originalbilder dennoch attraktiver bewertet wurden, unterstreicht wiederum die Annahme, dass die Schönheit eines menschlichen Gesichtes nicht allein mit "Durchschnittlichkeit" zu erklären ist. Dennoch sind Durchschnittsbilder

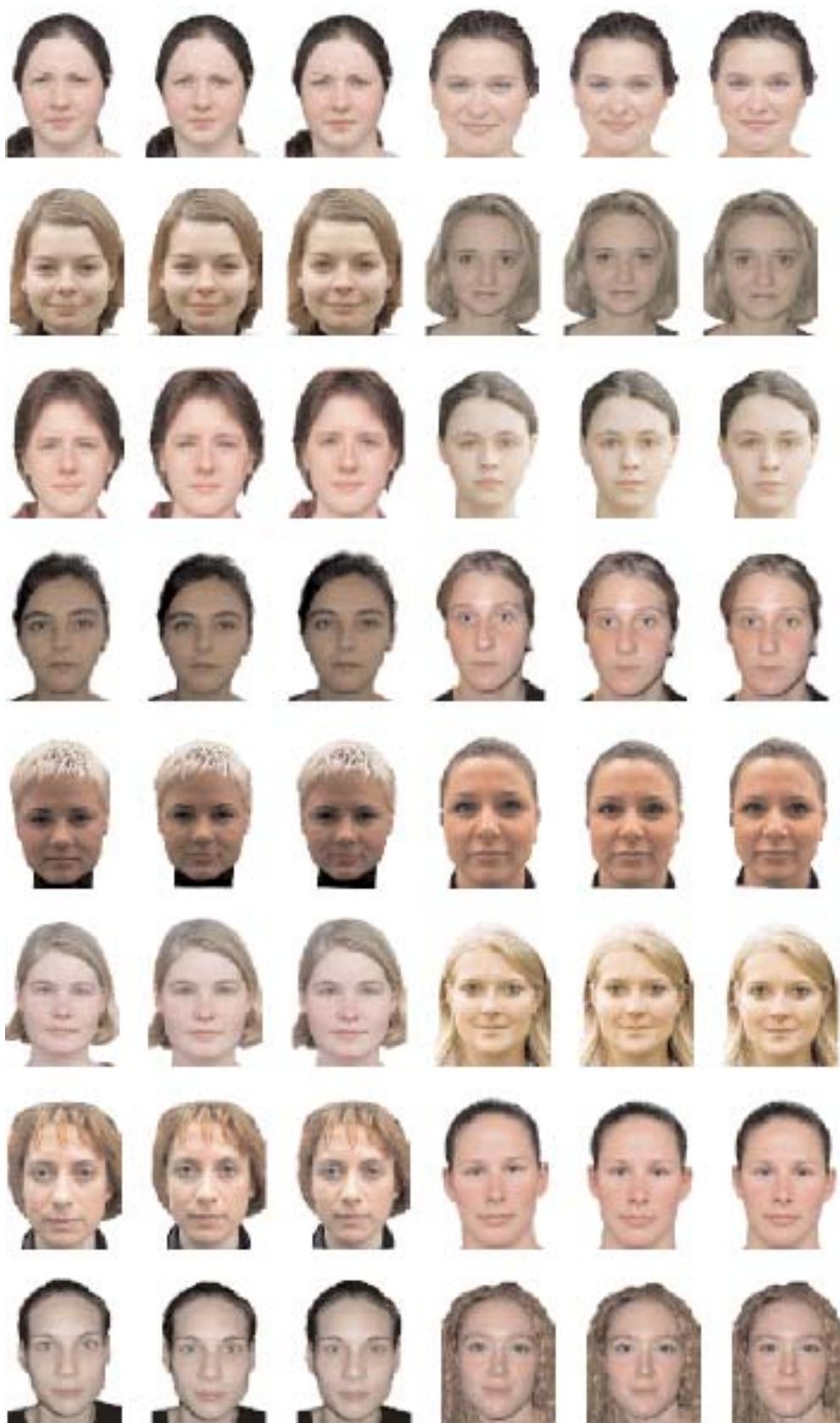
in aller Regel attraktiv, was sich auch darin zeigt, dass durch eine Annäherung an Durchschnittsgesichter die Attraktivität eines Gesichtes steigt. Dabei scheint eine leichte Abschwächung einer deutlich ausgeprägten Gesichtsforn sich noch positiver auf die Attraktivität des Gesichtes auszuwirken.

Die Gesichtsforn beeinflusst sicherlich die Eindruckswirkung und somit auch die Attraktivität eines Gesichtes. Im Rahmen der Attraktivitätsforschung wurde bis auf wenige Ausnahmen meist nur die Ausprägung der unteren Gesichtshälfte untersucht, die den Gesichtsumriss wohl maßgeblich prägt, aber eben doch nur ein Teil der ganzen Forn darstellt. Um Aussagen über die Attraktivität einzelner Gesichtsfornen zu treffen ist es prinzipiell unabdingbar, mehrere Untersuchungen mit unterschiedlichem Stimulusmaterial durchzuführen. Insofern wäre es wünschenswert, wenn weitere Untersuchungen folgen würden, die nicht nur einzelne Merkmale des Gesichtsumrisses betrachten, sondern die Gesichtsforn als Ganzes in den Mittelpunkt des Interesses rücken.

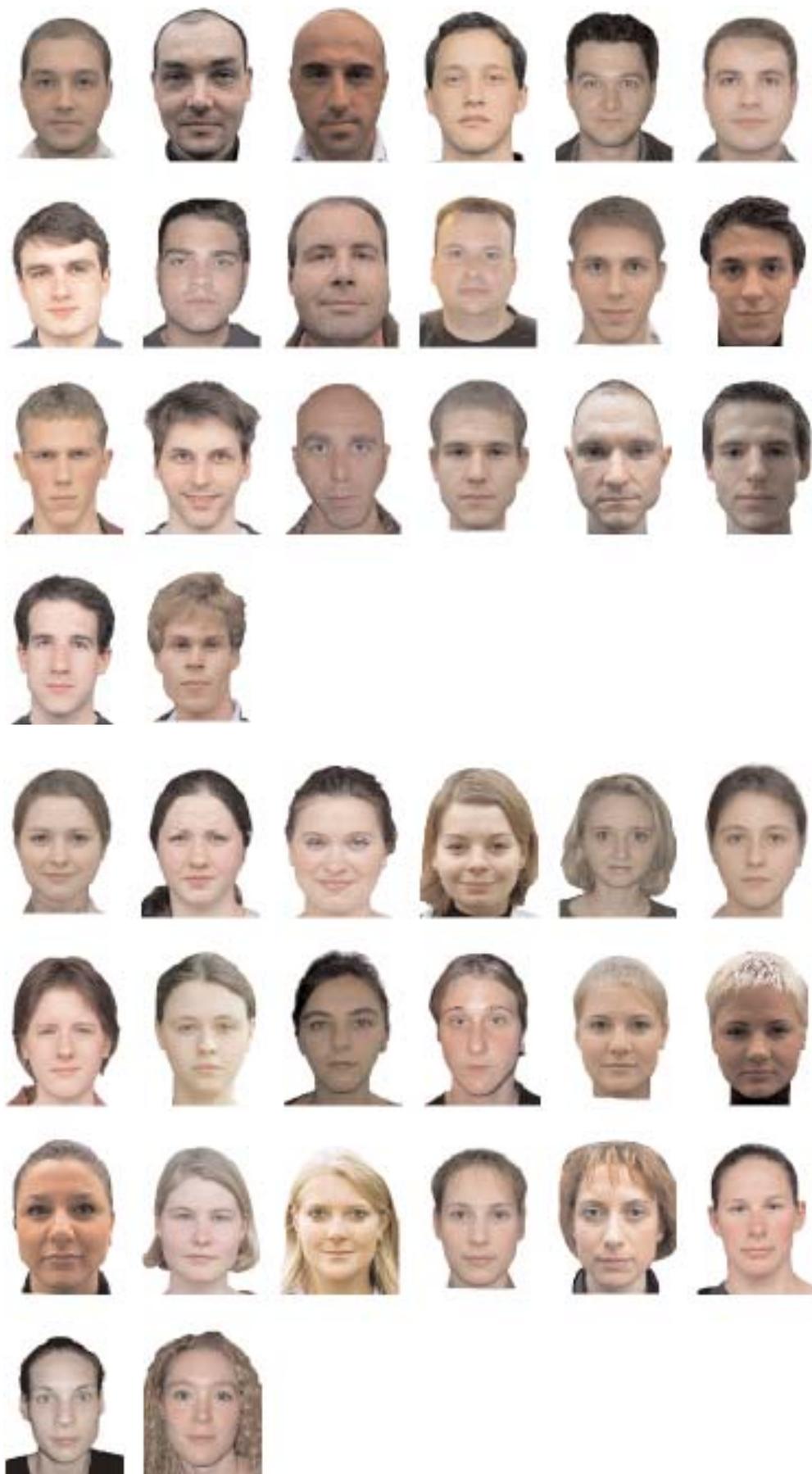
Anhang

Anhang A: Stimulusbilder in Experiment 1





Anhang B: Stimulusbilder in Experiment 2



Anhang C: Vollständige Übersichten über die Ergebnisse der Varianzanalysen für Original- und Durchschnittsbilder beider Geschlechter (Experiment 2)

Ergebnisse der Varianzanalyse bei männlichen Originalbildern

Varianzquelle	SS	DF	MS	F	p ≤
<u>Gruppenfaktoren</u>					
WITHIN+RESIDUAL	2373,61	170	13,96		
Versuchspersonengeschlecht	119,51	1	119,51	8,56	,004
Sprache	37,82	1	37,82	2,71	,102
Versuchspersonengeschlecht / Sprache	21,83	1	21,83	1,56	,213
<u>Messwiederholung über „Form“¹</u>					
WITHIN+RESIDUAL (Form)	755,36	510	1,48		
Greenhouse-Geisser-Korrektur		480,41			
Form	251,34	3	83,78	56,57	,001
Greenhouse-Geisser-Korrektur		2,83		56,57	,001
Versuchspersonengeschlecht/ Form	3,78	3	1,26	0,85	,466
Greenhouse-Geisser-Korrektur		2,83		0,85	,460
Sprache/ Form	8,54	3	2,85	1,92	,125
Greenhouse-Geisser-Korrektur		2,83		1,92	,129
Versuchspersonengeschlecht/ Sprache/ Form	5,54	3	1,85	1,25	,292
Greenhouse-Geisser-Korrektur		2,83		1,25	,292
<u>Messwiederholung über „Individuum“²</u>					
WITHIN+RESIDUAL	2530,2	2040	1,24		
Greenhouse-Geisser-Korrektur		1600			
Individuum	746,43	12	62,2	50,15	,001
Greenhouse-Geisser-Korrektur		9,41		50,15	,001
Versuchspersonengeschlecht/ Individuum	16,47	12	1,37	1,11	,350
Greenhouse-Geisser-Korrektur		9,41		1,11	,354
Sprache/ Individuum	32,42	12	2,7	2,18	,011
Greenhouse-Geisser-Korrektur		9,41		2,18	,019
Versuchspersonengeschlecht/ Sprache/ Individuum	16,78	12	1,4	1,13	,333
Greenhouse-Geisser-Korrektur		9,41		1,13	,339

¹) Mauchly-Sphärizitätstest für den Faktor „Form“: $W=,91442$; $-\lambda^2_{\text{approx}}=15,09417$; $df=5$; $p=,010$; Greenhouse-Geisser-Epsilon=,94199.

Da $p<,25$ ist, wird die Sphärizität nicht angenommen und die Freiheitsgrade mit dem Greenhouse-Geisser-Epsilon korrigiert.

²) Mauchly-Sphärizitätstest für den Faktor „Individuum“: $W=,23243$; $-\lambda^2_{\text{approx}}=241,93551$; $df=77$; $p<,001$; Greenhouse-Geisser-Epsilon=,78431.

Da $p<,25$ ist, wird die Sphärizität nicht angenommen und die Freiheitsgrade mit dem Greenhouse-Geisser-Epsilon korrigiert.

Ergebnisse der Varianzanalyse bei männlichen Durchschnittsbildern

Varianzquelle	SS	DF	MS	F	p ≤
<u>Gruppenfaktoren</u>					
WITHIN+RESIDUAL	952,24	170	5,6		
Versuchspersonengeschlecht	46,35	1	46,35	8,28	,005
Sprache	18,5	1	18,5	3,3	,071
Versuchspersonengeschlecht/ Sprache	2,98	1	2,98	0,53	,466
<u>Messwiederholung über „Form“¹</u>					
WITHIN+RESIDUAL (Form)	673,81	510	1,32		
Greenhouse-Geisser-Korrektur		507,35			
Form	13,66	3	4,55	3,45	,017
Greenhouse-Geisser-Korrektur		2,98		3,45	,017
Versuchspersonengeschlecht/ Form	0,95	3	0,32	0,24	,868
Greenhouse-Geisser-Korrektur		2,98		0,24	,867
Sprache/ Form	4,82	3	1,61	1,22	,303
Greenhouse-Geisser-Korrektur		2,98		1,22	,303
Versuchspersonengeschlecht/ Sprache/ Form	3,89	3	1,3	0,98	,402
Greenhouse-Geisser-Korrektur		2,98		0,98	,401

¹) Mauchly-Sphärizitätstest für den Faktor „Form“: $W=,99212$; $\epsilon^2_{approx}=1,33529$; $df=5$; $p=,931$;
Greenhouse-Geisser-Epsilon= $,99481$.

Da $p>,25$ ist, wird die Sphärizität angenommen und die Freiheitsgrade mit dem Greenhouse-Geisser-Epsilon nicht korrigiert.

Ergebnisse der Varianzanalyse bei weiblichen Durchschnittsbildern

Varianzquelle	SS	DF	MS	F	p ≤
<u>Gruppenfaktoren</u>					
WITHIN+RESIDUAL	1382,7	197	7,02		
Versuchspersonengeschlecht	26,46	1	26,46	3,77	,054
Sprache	58,62	1	58,62	8,35	,004
Versuchspersonengeschlecht/ Sprache	2,8	1	2,8	0,4	,528
<u>Messwiederholung über „Form“¹</u>					
WITHIN+RESIDUAL (Form)	1077,44	591	1,82		
Greenhouse-Geisser-Korrektur		584,31			
Form	76,61	3	25,54	14,01	,001
Greenhouse-Geisser-Korrektur		2,97		14,01	,001
Versuchspersonengeschlecht/ Form	3,31	3	1,1	0,6	,612
Greenhouse-Geisser-Korrektur		2,97		0,6	,610
Sprache/ Form	1,71	3	0,57	0,31	,816
Greenhouse-Geisser-Korrektur		2,97		0,31	,814
Versuchspersonengeschlecht/ Sprache/ Form	3,79	3	1,26	0,69	,557
Greenhouse-Geisser-Korrektur		2,97		0,69	,555

¹) Mauchly-Sphärizitätstest für den Faktor „Form“: $W=,98282$; $\epsilon^2_{approx}=3,39145$; $df=5$; $p=,640$;
Greenhouse-Geisser-Epsilon= $,98868$.

Da $p>,25$ ist, wird die Sphärizität angenommen und die Freiheitsgrade mit dem Greenhouse-Geisser-Epsilon nicht korrigiert.

Ergebnisse der Varianzanalyse bei weiblichen Originalbildern

Varianzquelle	SS	DF	MS	F	p ≤
<u>Gruppenfaktoren</u>					
WITHIN+RESIDUAL	3411,87	197	17,32		
Versuchspersonengeschlecht	11,23	1	11,23	0,65	,422
Sprache	232,02	1	232,02	13,4	,001
Versuchspersonengeschlecht/ Sprache	20,33	1	20,33	1,17	,280
<u>Messwiederholung über „Form“¹</u>					
WITHIN+RESIDUAL (Form)	1030,18	591	1,74		
Greenhouse-Geisser-Korrektur		573,75			
Form	40,27	3	13,42	7,7	,001
Greenhouse-Geisser-Korrektur		2,91		7,7	,001
Versuchspersonengeschlecht/ Form	5,11	3	1,7	0,98	,403
Greenhouse-Geisser-Korrektur		2,91		0,98	,401
Sprache/ Form	3,79	3	1,26	0,72	,537
Greenhouse-Geisser-Korrektur		2,91		0,72	,533
Versuchspersonengeschlecht/ Sprache/ Form	17,04	3	5,68	3,26	,021
Greenhouse-Geisser-Korrektur		2,91		3,26	,022
<u>Messwiederholung über „Individuum“²</u>					
WITHIN+RESIDUAL	3459,33	2364	1,46		
Greenhouse-Geisser-Korrektur		1884,95			
Individuum	1353	12	112,75	77,05	,001
Greenhouse-Geisser-Korrektur		9,57		77,05	,001
Versuchspersonengeschlecht/ Individuum	32,77	12	2,73	1,87	,034
Greenhouse-Geisser-Korrektur		9,57		1,87	,048
Sprache/ Individuum	19,38	12	1,61	1,1	,352
Greenhouse-Geisser-Korrektur		9,57		1,1	,356
Versuchspersonengeschlecht/ Sprache/ Individuum	10,79	12	0,9	0,61	,831
Greenhouse-Geisser-Korrektur		9,57		0,61	,795

¹⁾ Mauchly-Sphärizitätstest für den Faktor „Form“: $W=,95849$; $- \lambda^2_{\text{approx.}}=8,29880$; $df=5$; $p=,141$; Greenhouse-Geisser-Epsilon= $,97081$.

Da $p<,25$ ist, wird die Sphärizität nicht angenommen und die Freiheitsgrade mit dem Greenhouse-Geisser-Epsilon korrigiert.

²⁾ Mauchly-Sphärizitätstest für den Faktor „Individuum“: $W=,24747$; $- \lambda^2_{\text{approx.}}=269,25007$; $df=77$; $p<,001$; Greenhouse-Geisser-Epsilon= $,79736$

Da $p<,25$ ist, wird die Sphärizität nicht angenommen und die Freiheitsgrade mit dem Greenhouse-Geisser-Epsilon korrigiert.

Literatur

- Aerni, F. (2000). *Lehrbuch der physiognomischen Menschenkenntnis. Einführung in die Huter'sche Psychophysiognomik und Kallisophie*. Zürich: Carl-Huter.
- Allport, G. W. (1949). *Persönlichkeit*. Stuttgart: Klett.
- Amelang, M. & Bartussek, D. (1997). *Differentielle Psychologie und Persönlichkeitsforschung*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Bates B. & Cleese J. (2001). *Gesichter. Das Geheimnis unserer Identität*. Köln: Egmont.
- Berry, D. S. (1991). Attractive faces are not all created equal: Joint effects of facial babyishness and attractiveness on social perception. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 17, 523-531.
- Berry, D. S. & Zebrowitz McArthur, L. (1985). Some components and consequences of a babyface. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48, 312-323.
- Berry, D. S. & Zebrowitz McArthur, L. (1986). Perceiving character in faces: The impact of age-related craniofacial changes on social perception. *Psychological Bulletin*, 100, 3-18.
- Bies, A. & Klopp, E. (2002). *DataConvert v. 1.0*. <http://www.eric-net.de>
- Bortz, J. (1989). *Statistik. Für Sozialwissenschaftler*. Heidelberg: Springer.
- Buss, D. (1997). *Die Evolution des Begehrens. Geheimnisse der Partnerwahl*. München: Goldman.
- Coll, K. (2002). *Durchschnittsbild und Attraktivität*. Unveröffentlichte Diplomarbeit der Fachrichtung Psychologie der Universität des Saarlandes.
- Cunningham M. R. (1986). Measuring the physical in physical attractiveness. Quasi experiments on the sociobiology of female beauty. *Journal*

of Personality and Social Psychology, 50, 925-935.

- Cunningham, M. R., Barbee, A. P. & Pike, C. L. (1990). What do women want? Facialmetric assessment of multiple motives in the perception of male facial physical attractiveness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59, 61-72.
- Degkwitz, A. (1988). *Die pseudoaristotelischen Physiognomiker - Traktat A*, Übersetzung und Kommentar. Dissertation Universität zu Freiburg/Heidelberg.
- Eibl-Eibesfeldt, I. (1997). *Die Biologie des menschlichen Verhaltens. Grundriß der Humanethologie*. Weyarn: Seehamer.
- Enlow, D. H. & Hans M. G. (1996). *Essentials of facial growth*. Philadelphia: Saunders.
- Fletscher, A. (1886). Composite portraits of American Indians. *Science*, 7, 97-100.
- Frick, H., Leonhardt, H. & Starck, D. (1992). *Allgemeine Anatomie. I. Extremitäten - Rumpfwand - Kopf - Hals*. Stuttgart: Thieme.
- Galton, F. (1878). Composite portraits. *Journal of the Anthropological Institute of Great Britain & Ireland*, 8, 132-142.
- Gerhardt, K. (1954). *Vom Reifungswandel der menschlichen Physiognomie. Abhandlungen der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Klasse Jahrgang 1954*. Mainz: Verlag der Wissenschaften und der Literatur, 105-194.
- Grammer, K. (2000). *Signale der Liebe. Die biologischen Gesetze der Partnerschaft*. München: Deutscher Taschenbuchverlag.
- Grammer, K. & Thornhill, R. (1994). Human (*homo sapiens*) facial attractiveness and sexual selection: The role of symmetry and averageness. *Journal of Comparative Psychology*, 108, 233-242.

- Hejj, A. (1996). *Traumpartner. Evolutionspsychologische Aspekte der Partnerwahl*. Heidelberg: Springer.
- Henss, R. (1992). *"Spieglein, Spieglein an der Wand ..." Geschlecht, Alter und physische Attraktivität*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Henss, R. (1998). *Gesicht und Persönlichkeitseindruck*. Göttingen: Hogrefe.
- Hirschberg, N., Jones L. E., Haggerty, M. (1978). What's in a face. Individual differences in face perception. *Journal of Research in Personality*, 12, 488-499.
- Johnston, V. S. & Franklin, M. (1993). Is beauty in the eye of the beholder? *Ethology and Sociobiology*, 14, 183-199.
- Katz, D. (1953). *Studien zur experimentellen Psychologie*. Basel: Schwabe.
- Keating, C. F. (1985). Gender and the physiognomy of dominance and attractiveness. *Social Psychology Quarterly*, 48, 61-70.
- Keating, C. F. & Bai, D. L. (1986). Children's attributions of social dominance from facial cues. *Child Development*, 57, 1269-1276.
- Keating, C. F., Mazur, A., Segall M. H. (1981). A cross cultural exploration of physiognomic traits of dominance and happiness. *Ethology and Sociobiology*, 2, 41-48.
- Knabe, T. (2001). *Face Toolkit*. <http://fsinfo.cs.uni-sb.de/~tokn/toolkit/>
- Knußmann, R. (1980). *Vergleichende Biologie des Menschen. Lehrbuch der Anthropologie und Humangenetik*. Stuttgart: Fischer.
- Kretschmer, E. (1951). *Körperbau und Charakter*. Berlin: Springer (Original: 1921).
- Langlois, J. H. & Roggman, L. A. (1990). Attractive faces are only average. *Psychological Science*, 2, 115-121.

- Langlois, J. H., Ritter, J. M., Roggman, L. A. & Vaughn, L. S. (1991). Facial diversity and infant preferences for attractive faces. *Developmental Psychology*, 27, 79-84.
- Lefas, J. (1975). *Gesicht und Charakter*. München: Herbig.
- Lemley, B. (2000). Isn't she lovely ? *Discover*, Vol.21, No.2.
http://www.discover.com/feb_00/featbeauty.html (09.05.2002)
- Lorenz, K. (1943). Die angeborenen Formen möglicher Erfahrung. *Zeitschrift für Tierpsychologie*, 5, 235-409.
- Mazur, A., Halpen, C., Udry, J. R. (1994). Dominant looking male teenagers copulate earlier. *Ethology and Sociobiology*, 15, 87-94.
- Mazur, A. & Müller, U. (1996). Facial Dominance. *Research in Biopolitics*, 4.
<http://cogprints.ecs.soton.ac.uk/archive/00000631/00Facdom.html>
(19.3.2002)
- Muesser, K. T., Grau, B. W., Sussmann, S. & Rosen, J. A. (1984). You are only as pretty as you feel. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46, 469-478.
- Penton-Voak, I. S., Perrett, D. I., Castles, D. L., Kobayashi, T., Burt, D. M., Murray, L. K. & Minamisawa, R. (1999). Menstrual cycle alters face preference. *Nature*, 399, 741-742.
- Perrett, D. I., Lee, K. J., Penton-Voak, I., Rowland, D., Yoshikawa, S., Burt, D. M., Henzi, S. P., Castles, D. L. & Akamutsu, S. (1998). Effects of sexual dimorphism on facial attractiveness. *Nature*, 394, 884-887.
- Perrett, D. I., May K. A. & Yoshikawa, S. (1994). Facial shape and judgements of female attractiveness. *Nature*, 368, 239-242.
- Pohl, K. & Zwiener, A. (2001). *Durchschnittlichkeit, Geschlechtstypikalität und Attraktivität von Gesichtern*. Unveröffentlichte Diplomarbeit der Fachrichtung Psychologie der Universität des Saarlandes.

- Pospeschill, M. (1996). *Praktische Statistik*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Poß, I. (2002). *Kindchenschema und Persönlichkeitseindruck*. Unveröffentlichte Diplomarbeit der Fachrichtung Psychologie der Universität des Saarlandes.
- Reips, U.-D. (2000). Das psychologische Experimentieren im Internet. In B. Batinic. *Internet für Psychologen* (S. 319-343). Göttingen: Hogrefe.
- Reips, U.-D. & Bächtiger M.-T. (1999). *Are all flies drosophilae? Participant selection bias in psychological research*. Manuscript in preparation.
- Rhodes, G., Hickford C. & Jeffery, L. (2000). Sex-typicality and attractiveness: Are supermale and superfemale faces superattractive? *British Journal of Psychology*, 91, 125-140.
- Rhodes, G. & Tremewan, T. (1996). Averageness, exaggeration, and facial attractiveness. *Psychological Science*, 7, 105-110.
- Samuels, C. A. & Ewy, R. (1985). Aesthetic perception of faces during infancy. *British Journal of Developmental Psychology*, 3, 221-228.
- Treu, G. (1914). Durchschnittsbild und Schönheit. *Zeitschrift für Ästhetik und allgemeine Kunstwissenschaft*, 9, 432-448.
- Wessels, M. G. (1990). *Kognitive Psychologie*. München: Reinhardt.
- Zahavi, A. (1975). Mate selection - A selection for a handicap. *Journal of Theoretical Biology*, 53, 205-214.
- Zebrowitz, L.A. (1997). *Reading Faces: window to the soul?* Boulder, CO: Westview Press.
- Zebrowitz, L. A., Montepare, J. M. & Lee, H. K. (1993). They don't look all alike: Individuated impressions of other racial groups. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65, 85-101.

Zuckermann, M., Miyake, K. & Elkin C. S. (1995). Effects of attractiveness and maturity of face and voice on interpersonal impressions. *Journal of Research in Personality*, 29, 253-272.